

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
стандартизації та біотехнології**

Кафедра птахівництва, якості та безпечності продукції

Спеціальність 152 – «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

Допустити до захисту
Заступник декана
_____ Руслан ТРИБРАТ
“ ____ ” _____ 2022 р.

Рекомендувати до захисту
Заступник завкафедри
_____ Олексій СТАРОДУБЕЦЬ
“ ____ ” _____ 2022 р.

**РОЗРОБКА НАССР-ПЛАНУ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ШИНКИ НА
ФОП «ШКУРИНСЬКИЙ О. М.»**

04.05. – КР. 9-0 22 01 10. 010

Виконавець:
Здобувач вищої
освіти II курсу _____ Людмила ПАТРСВА

Науковий керівник:
доцент _____ Олексій СТАРОДУБЕЦЬ

Рецензент:
Заступник директора з
метрології ДП «Миколаїв-
стандартметрологія» _____ Юрій ШЕВЦОВ

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Сировинна база м'ясопереробної промисловості та виробництво м'ясної продукції за видами	8
1.2. Історія створення системи НАССР	15
1.2. Система НАССР та її застосування	19
1.3. План НАССР. 12 кроків.	28
РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	35
2.1. Місце та об'єкт досліджень	35
2.2. Методика виконання роботи	36
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	40
3.1. Опис продукту	40
3.2. Блок-схема технологічного процесу виробництва шинки	41
3.3. Аналіз потенційних небезпек	41
3.4. НАССР-план виробництва шинки	43
3.5. Економічна частина	54
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	66
РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	70
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	74
ВИСНОВКИ	77
ПРОПОЗИЦІЇ	78
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	79
Додатки	88
Додаток А	89
Додаток Б	93

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна (дипломна) робота складається із реферату, переліку умовних позначень, вступу, огляду літератури, матеріалу, умов і методики виконання роботи, результатів досліджень, висновків та пропозицій, списку використаних джерел та додатків. Кількість сторінок – 87, таблиць – 8, рисунків – 2, додатків – 2, літературних джерел – 83.

Тема роботи: «Розробка НАССР-плану для виробництва шинки на ФОП «Шкуринський О. М.»

Об'єкт дослідження: система забезпечення безпеки при виробництві шинки на підприємстві ФОП «Шкуринський О. М.». Предмет дослідження – небезпечні фактори та критичні контрольні точки при виробництві шинки.

Метою досліджень було розробка НАССР-плану для виробництва шинки на підприємстві ФОП «Шкуринський О. М.». Відповідно до поставленої мети були визначені наступні завдання:

- провести опис продукції;
- вивчити технологічний процес виробництва шинки;
- провести аналіз та скласти перелік потенційно небезпечних чинників при виробництві шинки;
- визначити критичні точки контролю;
- скласти НАССР-план виробництва шинки;
- оцінити витрати на розробку і впровадження НАССР-плану.

Основні методики досліджень: абстрактно-логічний, аналізу та синтезу, порівняння, експертний, аналітичний, статистичний, графічний.

Для забезпечення безпеки при виробництві шинки на підприємстві ФОП «Шкуринський О. М.» можна зробити наступні пропозиції:

1. Провести впровадження системи НАССР на підприємстві для виробництва м'ясної продукції, яка користується найбільшим попитом серед споживачів.

2. На основі впровадження системи НАССР на підприємстві забезпечити

зростання продажів продукції на внутрішньому ринку України.

3. Розглянути можливість виходу продукції на експортні ринки, що є однією з найголовніших вигід від упровадження систем управління безпечністю харчових продуктів, заснованих на HACCP.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ДСТУ – державний стандарт України

ГОСТ – державний стандарт

ГДК – гранично допустима концентрація

ГДР – гранично допустимий рівень

ВСТУП

Підвищення безпеки і якості харчових продуктів є одним із найважливіших і пріоритетних завдань держави. Щоб установити, забезпечити і підтримувати необхідний рівень якості продукції і, таким чином, забезпечити її конкурентноздатність, українські підприємства звертаються до досвіду зарубіжних країн щодо методології управління якістю та безпекою [9].

Найефективнішим методом забезпечення безпеки харчової продукції нині у світі визнано систему НАССР (Hazard Analysis Control Critical Points – аналіз небезпек і контрольні критичні точки). Це науково обґрунтований, раціональний і системний підхід до ідентифікації продукції, оцінки та управління ризиками, які можуть виникнути при виробництві, переробці, зберіганні та використанні харчових продуктів. Принципи системи НАССР рекомендовані до практичного застосування Комісією Codex Alimentarius і є обов'язковими для країн ЄС на всіх харчових підприємствах [32].

Запровадження системи НАССР на підприємстві надає йому такі основні переваги: можливість контролю безпеки протягом всього циклу виробництва харчової продукції; чітко розподіляє відповідальність персоналу за безпечність продукції підприємства; підвищує довіру споживачів до безпечності продукції підприємства за рахунок наявності задокументованих доказів контролю за процесами; дозволяє ефективно використовувати ресурси за рахунок від переходу від коригуючих до запобіжних заходів щодо безпечності харчових продуктів; може бути додатковою перепусткою для участі в європейській та міжнародній торгівлі; надійно захищає репутацію підприємства; суттєво підвищує інвестиційну привабливість підприємства; може бути використана для всіх елементів харчового ланцюга від лану до столу споживача; надає можливість зменшити кількість аудитів та інспекційних контролів, які проводяться на підприємстві зовнішньою стороною [61].

До прийняття Закону України № 2809-ІУ-2005 «Про безпечність та якість харчових продуктів» (06.09.2005), впровадження системи НАССР на

підприємствах харчової промисловості України було не обов'язковим. Згідно з чинною редакцією закону розроблення і запровадження системи НАССР є обов'язковим, визначено служби, які будуть консультувати, проводити навчання виробників і продавців (постачальників) стосовно системи НАССР, проводити державний нагляд за її впровадженням і функціонуванням.

Особливо актуальним є впровадження системи НАССР на підприємствах м'ясної промисловості, оскільки, відповідно до переліку харчових продуктів, за ступенем обсіменіння мікроорганізмами і частотою випадків харчових отруєнь, розробленому Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ), м'ясо і м'ясні продукти віднесені до 1 категорії як такі, що найчастіше служать прямим джерелом харчових отруєнь [80]. Крім того, м'ясна продукція – це традиційний продукт харчування, який споживається усіма віковими групами населення, безпека їх повинна бути гарантованою.

Проблеми управління якістю та безпечністю продукції розглядаються в наукових працях багатьох дослідників: Белов Ю.П. [5], Богатко Н.М. [6], Буряк Р.І. [8], Валявський С.М. [9], Дуглай В.С. [30].

Аналіз проведених досліджень виявив стратегічне значення застосування систем якості для підприємств харчової промисловості, оскільки ефективність їх використання впливає як на економічний розвиток регіону та країни, так і на життя й здоров'я населення [1,44].

Метою досліджень було розробка НАССР-плану для виробництва шинки на підприємстві ФОП «Шкуринський О. М.».

Відповідно до поставленої мети були визначені наступні завдання:

- провести опис продукції;
- вивчити технологічний процес виробництва шинки;
- провести аналіз та скласти перелік потенційно небезпечних чинників при виробництві шинки;
- визначити критичні точки контролю;
- скласти НАССР-план виробництва шинки;
- оцінити витрати на розробку і впровадження НАССР-плану.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Сировинна база м'ясопереробної промисловості та виробництво м'ясної продукції за видами

Найважливішим завданням сільськогосподарського виробництва та м'ясопереробної промисловості є забезпечення населення України на рівні норм Міністерства охорони здоров'я. Вирішення цієї проблеми можливо лише за стабілізації та збільшення обсягів виробництва м'яса сільськогосподарських тварин і птахів.

У відповідності із статистичними даними України за 2020 р. [71] динаміка кількості поголів'я сільськогосподарських тварин різних видів впродовж 2018-2020 рр. представлена у таблиці 1.

Таблиця 1

Кількість сільськогосподарських тварин (на кінець року, тис. Голів)

Вид	Рік		
	2018	2019	2020
Велика рогата худоба	3333	3092	2874
у тому числі корови	1919	1789	1673
Свині	6025	5727	5876
Вівці та кози	1269	1205	1140
Птиця, млн голів	211,7	220,5	200,6

Зниження кількості сільськогосподарських тварин у 2020 році (до попереднього року) становить: ВРХ – - 7,1%; вівці та кози – - 5,4%; птиця – - 9%. Приріст кількості сільськогосподарських тварин у 2020 році відбувся лише по свиням – + 9%.

Виробництво основних видів продукції тваринництва представлено у таблиці 2.

Таблиця 2

Виробництво основних видів продукції тваринництва (тис. Т)

Продукція	Рік		
	2018	2019	2020
М'ясо (у забійній масі)	2355	2492	2478
у тому числі яловичина та телятина	359	370	345
свинина	703	708	697
баранина та козлятина	14	14	12
м'ясо птиці	1259	1382	1405
м'ясо кролів	12	11	11
кони́на	8	7	7
Молоко	10064	9663	9264
Яйця, млн. шт	16132	16678	16167
Вовна, т	1908	1734	1573

Зниження виробництва основних видів продукції тваринництва у 2020 році (до попереднього року) становить: м'ясо (у забійній масі) – - 0,6%; молоко – - 4%. Виробництво яєць мало приріст – +3,4%. Структура виробництва м'яса за видами у 2020 році (відсоток до загального виробництва) становила: м'ясо птиці – 56,7%; свинина – 28,1%; яловичина та телятина – 13,9%; м'ясо інших тварин – 1,3%.

Важливим критерієм забезпечення потреби людини в основних поживних речовинах є показник споживання продуктів харчування на одну особу за рік [74], що представлено в таблиці 3.

Що стосується м'яса і м'ясних продуктів, то у порівнянні з 2018 р. його споживання збільшилось на 1%, проте фізіологічна норма становить 80 кг/рік

Таблиця 3

Споживання продуктів харчування (на одну особу за рік), кг

Продукція	Рік		
	2018	2019	2020
М'ясо і м'ясні продукти	52,8	53,6	53,8
Молоко і молочні продукти	197,7	200,5	201,9
Яйця, шт.	275	282	278
Риба і рибні продукти	11,8	12,5	12,4
Цукор	29,8	28,8	27,8
Олія	11,9	12,0	12,3
Картопля	139,4	135,7	134,0
Овочі та баштанні продовольчі культури	163,9	164,7	164,0
Плоди, ягоди та виноград	57,8	58,7	56,5
Хлібні продукти	99,5	97,6	96,6

на душу населення; українець споживає майже 54 кг/рік, а європеець – 86 кг/рік.

Що стосується м'яса і м'ясних продуктів, то у порівнянні з 2018 р. його споживання збільшилось на 1%, проте фізіологічна норма становить 80 кг/рік на душу населення; українець споживає майже 54 кг/рік, а європеець – 86 кг/рік [56].

М'ясо та м'ясопродукти є головним продуктом харчування більшості верств населення, а тому, його виробництво займає стратегічно важливе соціально-економічне значення. Підвищення добробуту населення і пов'язані з ним зміни структури попиту на продовольство визначають випереджаючі темпи зростання і переважання тваринництва над рослинництвом в більшості розвинених країн. У деяких з них на тваринницьку продукцію припадає до 60% валового сільськогосподарського продукту. Зростання чисельності і доходів населення в країнах, що розвиваються, також підсилюють тенденцію до збільшення споживання тваринного протеїну на душу населення [74].

Світове виробництво м'яса зростало вповодж останніх 20 років у середньому на 2,1% в рік, згідно з даними OECD-FAO Agricultural Outlook 2016-2025. Найбільшими темпами зростало виробництво м'яса птиці – на 3,6%

в рік. Найповільніше зростало виробництво яловичини (включаючи м'ясо буйволів) – у середньому на 1% в рік. Разом з тим, частки яловичини і свинини в загальному виробництві м'яса скорочувались. [56].

У загальній структурі вітчизняного виробництва м'яса 56 % становить птиця, 14% – свинина та 5% – яловичина й телятина. Відзначається чітка тенденція скорочення виробництва останніх і нарощування м'яса птиці. Найефективнішим в Україні є ринок м'яса птиці: тут відсутні суттєві проблемні питання щодо виробництва, якості, збуту чи експорту продукції. Найбільш проблемним сегментом натомість залишається виробництво яловичини й телятини – воно є низько-ефективним і майже на 3/4 сконцентровано в господарствах приватного сектора. Розвиток галузі з урахуванням світових тенденцій, орієнтація на потреби споживчого ринку є складним, проте стратегічно важливим питанням [11].

Виробництво промислової м'ясної продукції за видами у січні-листопаді 2021 року [12] представлено в таблиці 4.

Таблиця 4

Виробництво промислової м'ясної продукції за видами у січні-листопаді 2021 р., т (у натуральному вираженні)

Найменування продукції за Номенклатурою продукції промисловості (НПП)	Код продукції за НПП	Кількість виробленої промислової продукції за січень-листопад 2021 р.	Січень-листопад 2021 р. у % до січня-листопада 2020 р.
1	2	3	4
Яловичина і телятина, свіжі чи охолоджені – туші, напівтуші, четвертини необвалені	10.11.11.40	30054,5	83,6
Яловичина і телятина, свіжі чи охолоджені – відруби	10.11.11.90	1270,9	122,7
Свинина свіжа чи охолоджена – туші, напівтуші (включаючи оброблені сіллю чи консервантами для тимчасового зберігання)	10.11.12.30	206042,0	106,4

Продовж. табл.4

1	2	3	4
Свинина свіжа чи охолоджена – окісти, лопатки та їх відруби необвалені (уключаючи оброблені сіллю чи консервантами для тимчасового зберігання)	10.11.12.50	22005,7	98,1
Свинина свіжа чи охолоджена (уключаючи оброблену сіллю чи консервантами для тимчасового зберігання; крім туш, напівтуш, окістів, лопаток та їх відрубів необвалених)	10.11.12.90	38627,8	104,8
Баранина (уключаючи м'ясо ягнят) свіжа чи охолоджена - туші, напівтуші та відруби	10.11.13.00	к / с	к / с
Субпродукти харчові великої рогатої худоби, свиней, баранів, кіз, коней, інших тварин родини конячих, свіжі чи охолоджені	10.11.20.00	26377,6	95,0
Яловичина і телятина заморожені – туші, напівтуші, четвертини, відруби	10.11.31.00	15712,7	187,2
Свинина заморожена – туші, напівтуші	10.11.32.30	11121,5	98,1
Свинина заморожена – окісти, лопатки та їх відруби необвалені	10.11.32.50	11044,9	228,1
Свинина заморожена (крім туш, напівтуш, окістів, лопаток та їх відрубів необвалених)	10.11.32.90	к / с	к / с
Субпродукти харчові великої рогатої худоби, свиней, баранів, овець, кіз, коней, тварин родини конячих інших, заморожені	10.11.39.10	16367,0	141,2
М'ясо та субпродукти харчові, свіжі, охолоджені чи заморожені (уключаючи м'ясо та субпродукти кролів, зайців та дичини; крім жаб'ячих лапок, м'яса та субпродуктів свійської птиці, великої рогатої худоби та конячих, свинини, баранини та козлятини)	10.11.39.30	1077,4	49,3

Продовж. табл.4

1	2	3	4
Сало та інший свинячий жир, топлений	10.11.50.60	7868,5	98,6
Жир великої рогатої худоби, овець або кіз, сирий або топлений	10.11.50.70	4453,3	94,5
М'ясо курей, курчат, свіже чи охолоджене – тушки	10.12.10.10	176715,6	86,8
М'ясо індиків свіже чи охолоджене – тушки	10.12.10.20	25514,7	107,7
М'ясо курей, курчат, свіже чи охолоджене – частини тушок	10.12.10.50	320590,1	102,7
М'ясо курей, курчат, заморожене – тушки	10.12.20.13	161329,9	118,4
М'ясо курей, курчат, заморожене – частини тушок	10.12.20.53	332686,0	105,3
Субпродукти харчові свійської птиці	10.12.40.00	104380,0	101,8
Свинина необвалена, солена, в розсолі, сушена чи копчена – окісти, лопатки і відруби з них	10.13.11.20	3015,6	114,1
Свинина солена, в розсолі, сушена чи копчена – грудинка і відруби з неї	10.13.11.50	745,7	106,3
Свинина інша (уключаючи бекон, $\frac{3}{4}$ свинячого боку, філейні частини і відруби з них) солена, в розсолі, сушена чи копчена	10.13.11.80	5575,7	108,7
Яловичина і телятина солена, в розсолі, сушена чи копчена	10.13.12.00	250,7	92,6
М'ясо солене, в розсолі, сушене чи копчене; харчове борошно дрібного та грубого помелу з м'яса або м'ясних субпродуктів (крім свинини, яловичини та телятини соленої, в розсолі, сушеної або копченої)	10.13.13.00	6118,2	85,2
Вироби ковбасні з печінки (ліверні) та подібні вироби і харчові продукти на їхній основі (крім страв готових)	10.13.14.30	4822,2	103,4
Вироби ковбасні та подібні продукти з м'яса, субпродуктів чи крові тварин та подібні вироби і харчові продукти на їхній основі (крім виробів ковбасних з печінки та страв готових)	10.13.14.60	217846,3	101,8
Продукти готові та консервовані з м'яса чи субпродуктів іншої свійської птиці (крім виробів ковбасних, виробів з печінки та страв готових)	10.13.15.35	1164,6	93,1

Продовж. табл.4

1	2	3	4
Продукти готові та консервовані зі свинини (з окостів та відрубів з них; крім страв готових)	10.13.15.45	1558,1	88,9
Продукти готові та консервовані зі свинини (з лопаток та відрубів з них; крім страв готових)	10.13.15.55	526,0	36,6
Продукти готові та консервовані зі свинини, субпродуктів та їх сумішей (уключаючи суміші з вмістом менше 40% м'яса або будь-яких субпродуктів та жирів; крім виробів ковбасних та подібних продуктів, гомогенізованих продуктів, виробів з печінки та страв готових)	10.13.15.65	5917,8	104,6
Продукти готові та консервовані зі свинини, субпродуктів та їх сумішей, інші (уключаючи жири; крім виробів ковбасних та подібних продуктів, гомогенізованих продуктів, виробів з печінки та страв готових)	10.13.15.75	993,6	107,7
Продукти готові та консервовані з м'яса чи субпродуктів великої рогатої худоби (крім виробів ковбасних та подібних продуктів, гомогенізованих продуктів, виробів з печінки та страв готових)	10.13.15.85	1225,7	43,9
Продукти готові та консервовані з м'яса чи субпродуктів, інші (уключаючи продукти з крові тварин; крім виробів ковбасних та подібних продуктів, гомогенізованих продуктів, виробів з печінки та страв готових)	10.13.15.95	67942,9	107,9

Аналізуючи виробництво м'ясної продукції за січень-листопад 2021 р. у порівнянні із січнем-листопадом 2020 р. слід відмітити їх значне скорочення попри стійкого попиту населення на такі види продукції: яловичина і телятина, свіжі чи охолоджені (туші, напівтуші, четвертини необвалені) – 83,6%, м'ясо та субпродукти харчові, свіжі, охолоджені чи заморожені (уключаючи м'ясо та субпродукти кролів, зайців та дичини; крім жаб'ячих лапок, м'яса та субпродуктів свійської птиці, великої рогатої худоби та конячих, свинини,

баранини та козлятини) – 49,3%, м'ясо курей, курчат, свіже чи охолоджене – (тушки) – 86,8%, м'ясо солоне, в розсолі, сушене чи копчене; харчове борошно дрібного та грубого помелу з м'яса або м'ясних субпродуктів (крім свинини, яловичини та телятини соленої, в розсолі, сушеної або копченої) – 85,2%.

Значно скоротилось виробництво продуктів готових та консервованих з м'яса чи субпродуктів великої рогатої худоби (крім виробів ковбасних та подібних продуктів, гомогенізованих продуктів, виробів з печінки та страв готових) – 43,9%, зі свинини (з окостів та відрубів з них) – 88,9; зі свинини (з лопаток та відрубів з них, крім страв готових) – 36,6%.

1.2. Історія створення системи НАССР

НАССР (англ. Hazard Analysis and Critical Control Points) – система аналізу ризиків, небезпечних чинників і контролю критичних точок. Система НАССР є науково обґрунтованою, що дозволяє гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації й контролю небезпечних чинників [18].

Система НАССР для управління аспектами безпеки харчових продуктів бере початок з двох вагомих наукових досягнень. Перше велике досягнення, яке внесло вклад у створення системи НАССР, пов'язане з В. Е. Демінгом. Його теорії управління якістю широко визнані як головний чинник у розв'язанні питань, пов'язаних з якістю японських продуктів у 50-х роках. Доктор Демінг та інші розробили системи комплексного управління якістю (TQM), в яких акцент зроблено на комплексному системному підході до виробництва, що може поліпшити якість та знизити витрати [58].

Другим вагомим науковим досягненням було розроблення безпосередньо концепції НАССР. Концепція НАССР вперше представлена в 60-х роках Пілсбурською компанією (Pillsbury), лабораторією Армії США і Національним управлінням з авіації та дослідження космічного простору США (NASA), як спільна розробка виробництва безпечних харчових продуктів для космічної

програми США. NASA мало дві принципові проблеми з безпекою харчових продуктів для космонавтів. Перша стосувалася можливих проблем поведінки частинок їжі в космічному апараті за умов відсутності гравітації. Друга проблема – захист харчових продуктів від усіх патогенів та біологічних токсинів. Захворювання, спричинені продуктами харчування, наприклад, харчове отруєння стафілококами, були б катастрофічні в умовах космічного польоту [80].

Потрібен був альтернативний підхід, щоб отримати гарантії безпеки харчових продуктів, як того вимагало NASA для харчових продуктів космічної програми.

Концепція видів і наслідків відмов (FMEA), розроблена Natick лабораторією Армії США, була прийнята для виробництва харчових продуктів.

Збір відомостей про харчовий продукт і процес його виготовлення, давав можливість передбачити як те, що могло бути шкідливим (небезпека), так і те, де і як це може статися в технологічному процесі.

Грунтуючись на такому аналізі небезпек, пов'язаних з конкретним продуктом і процесом, можна було вибрати етапи, в яких виконувалися вимірювання та/або спостереження, що підтверджували, чи дійсно технологічний процес належно контролюється. Ці етапи в технологічному процесі отримали назву критичні точки контролю (КТК) [83].

На основі вищесказаного, Пілсбурська компанія ввела та прийняла концепцію НАССР як систему, що може забезпечувати найкращу безпеку за зниження залежності від інспектування та випробування кінцевих продуктів. Система НАССР наголошує на контролі процесу на якомога ранній стадії у технологічній схемі виготовлення продукту, застосовуючи контроль оператора та способи неперервного моніторингу в критичних точках контролю [81].

Пілсбурська компанія оприлюднила концепцію НАССР на конференції із захисту харчових продуктів у 1971 році. Від цієї дати і почалося впровадження концепції в харчову промисловість.

Початкова система НАССР складалася з трьох принципів:

- ідентифікація та оцінення небезпек, пов'язаних з повним процесом від вирощування/збирання врожаю до розміщення на ринку/приготування;
- визначення критичних точок контролю, щоб протистояти будь-якій ідентифікованій небезпеці;
- встановлення систем моніторингу в критичних точках контролю.

У 1973 році Пілсбурська компанія опублікувала документ «Харчова безпека через систематичний аналіз небезпечних чинників та критичні точки контролю», в якому вперше деталізувалася техніка НАССР. Пізніше і використання принципів НАССР у регламентах з регулювання низької кислотності консервованих харчових продуктів було проголошено Управлінням з харчових продуктів та лікарських засобів США (FDA), а Департамент сільського господарства США включив НАССР в інспекції м'яса та свійської птиці. На початку 80-х років підхід НАССР був прийнятий іншими провідними компаніями в харчовому секторі [81].

У 1985 році Національна Академія Наук США рекомендувала, щоб підхід НАССР був прийнятий на переробних підприємствах у харчовому секторі для гарантування безпеки харчових продуктів. Дещо пізніше численні професійні об'єднання рекомендували широке застосування НАССР, для цілей забезпечення харчових продуктів.

Статут Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) визначає, як кінцеву мету, досягнення всіма народами найвищого можливого рівня здоров'я. В проведених в останні роки міжнародних заходах була особливо підкреслена важливість безпеки харчових продуктів для здоров'я населення і розвитку суспільства. У прийнятому на Міжнародній конференції з харчування, що відбулося в 1992 р., «Плані дій у відношенні харчування» підкреслена важливість безпеки харчових продуктів у 3 з 9 пріоритетних напрямках.

З моменту заснування ВООЗ вживала заходів з підвищення рівня безпеки харчових продуктів. Ця діяльність включала технічне співробітництво з державами-членами з метою посилення відповідних національних програм і створення наукової бази для керівництва програмами безпеки харчових

продуктів та вирішення пов'язаних з цим питань. Програма HACCP – це, власне кажучи, відповідь на питання, як забезпечити безпеку продуктів харчування.

1987 р. – в США створюється National Advisory Committee on microbiological Criteria for Foods (NACMCF) – Національний спостережливий комітет з мікробіологічних критеріїв для харчової продукції.

1989 р. – за пропозицією NACMCF і FDA (Федеральний департамент сільського господарства) HACCP рекомендується, як система безпеки при виробництві і реалізації продуктів харчування, при цьому враховуються тільки мікробіологічні небезпечні фактори.

1991 р. – принципи HACCP включені в Codex Alimentarius.

1993 р. – спільна комісія FAO/WHO з Codex Alimentarius приймає керівництво Codex із застосування Системи аналізу небезпечних факторів у критичних контрольних точках.

1993 р. – прийнята Директива ЄС 93/43/ЄЕС з гігієни харчових продуктів: усі харчові підприємства повинні впроваджувати підходи, аналогічні HACCP.

1997 р. – Комісія UN/FAO приймає сучасну концепцію HACCP у Codex Alimentarius (Alinorm 97/13 А Додаток II).

В директиві ЄС 93/43/ЄЕС використаний загальний підхід до управління небезпечними ситуаціями, заснований на застосуванні принципів HACCP і на розробці добровільних зводів сумлінних гігієнічних процедур.

Стаття 3.2 Директиви наголошує: «... Виробники харчової продукції повинні ідентифікувати кожний крок у своїй діяльності, критичний для безпеки продовольства, і забезпечити, щоб визначалися, впроваджувалися, застосовувалися й аналізувалися достатні процедури безпеки на основі принципів, використовуваних при розробці системи HACCP...» [63].

Європейська директива 93/43/ЄЕС висуває вимоги до наступних об'єктів: зон загального призначення, виробничих зон, устаткування, засобів транспорту, водопостачання, особистої гігієни, вимоги до сировини і продовольства, підготовки кадрів.

Крім того, у ЄС прийнято 11 спеціальних гігієнічних директив (окремо по м'ясу, рибі, птиці, молоку, яйцях тощо.), що встановлюють конкретні нормативні вимоги до параметрів продуктів, що вважаються особливо важливими; при цьому використовується підхід, заснований на принципах НАССР.

Увагу Європейського союзу спрямовано на два основні завдання. Перше полягає в необхідності дотримуватися інтересів і забезпечувати добробут споживача і, отже, кінцевою метою всіх стандартів є безпека харчових продуктів і захист споживача. Наступне важливе завдання – сприяння торгівлі харчовими продуктами [42].

1. 3. Система НАССР та її застосування

Система НАССР набула значного поширення в світовій практиці завдяки тому, що вона працює з будь-якими харчовими продуктами і з будь-якою системою виробництва. Вона виникла як діюча альтернатива системам безпеки харчових продуктів, які ґрунтуються на аналізі кінцевого продукту, які за сучасних умов ринкових відносин стали недоцільними тому, що мають ряд істотних недоліків:

- для повної впевненості в безпеці продуктів харчування необхідно контролювати всі 100 % продукції;
- для одержання репрезентативних результатів необхідно відбирати значні обсяги проб харчових продуктів для аналізу;
- процедури з оцінки поточної безпеки харчових продуктів є тривалими і дорогими;
- безпека харчових продуктів гарантується тільки у відношенні перевірених видів небезпек; у випадку потрапляння на ринок небезпечної продукції виробник може втратити авторитет і своїх споживачів, що важко здобувалися протягом довгих років і які важко або не можливо буде відновити.

Проведемо аналіз нормативних документів, що регламентують запровадження системи НАССР.

Указ Президента України № 601/2001 від 07.08.2001 р. «Про заходи щодо розвитку продовольчого ринку та сприяння експорту сільськогосподарської продукції та продовольчої сировини»:

«... здійснювати заходи щодо впровадження на підприємствах, що виробляють продовольчі товари, міжнародних систем забезпечення безпеки харчових продуктів та продовольчої сировини»;

«... вжити заходів щодо подальшої гармонізації системи сертифікації сільськогосподарської продукції в Україні та норм, що і регламентують санітарний, ветеринарний та фітосанітарний контроль з міжнародними стандартами та вимогами» [70].

Національний стандарт: ДСТУ 4161-2003 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги», введений в дію 01.07.2003 р. (наказ № 53 від 07.04. 2003 р.). Цей стандарт реалізує вимоги Директиви Ради 93/43/ЄЕС про гігієну харчових продуктів від 14.06.93 р. та Кодексу Аліментаріус «Codex Alimentarius Food Hygiene Basic Texts. Food and Agricultural Organization of the United Nations» і встановлює загальні положення та вимоги до системи управління безпекою харчових продуктів на основі концепції «Аналіз небезпечних чинників та критичні точки контролю». Вимоги цього стандарту призначені для застосування організаціями харчової та переробної промисловості, громадського харчування та іншими організаціями, діяльність яких пов'язана з харчовими продуктами. Цей стандарт можна використовувати для:

- впровадження систем управління безпекою харчових продуктів (продовольчої сировини);
- сертифікації систем управління безпекою харчових продуктів [21].

Важливим кроком для запровадження системи НАССР на підприємствах стало введення в дію Закону України «Про безпечність та якість харчових продуктів» [39]. Положення даного Закону, що стосуються системи НАССР:

Стаття 6 пункт 5: «Санітарна служба консулює та проводить навчання виробників та продавців (постачальників) стосовно системи НАССР або аналогічних систем забезпечення безпечності виробництва харчових продуктів, підконтрольних санітарній службі».

Стаття 6 пункт 6: «Санітарна служба здійснює державний нагляд за впровадженням системи НАССР та аналогічних систем забезпечення якості та безпечності, які використовуються виробниками харчових продуктів, підконтрольних санітарній службі, харчових добавок ароматизаторів, дієтичних добавок і допоміжних матеріалів для переробки та продавцями (постачальниками) харчових продуктів, харчових добавок, ароматизаторів, дієтичних добавок та допоміжних матеріалів для переробки».

Стаття 7 пункт 5: «Ветеринарна служба надає консультації та проводить навчання виробників харчової продукції, підконтрольних ветеринарній службі, з питань системи НАССР або аналогічних систем забезпечення безпеки та якості».

Стаття 7 пункт 6: «Ветеринарна служба здійснює державний нагляд за впровадженням системи НАССР або аналогічних систем забезпечення безпеки та якості, які використовуються виробниками харчових продуктів, підконтрольних ветеринарній службі».

Стаття 8, частина перша, пункт 5: «Національна комісія України з Кодексу Аліментаріус затверджує вимоги до запровадження системи НАССР або аналогічних систем забезпечення безпечності та якості під час виробництва та обігу харчових продуктів, підконтрольних санітарній службі».

Стаття 8, частина друга, пункт 1: «Національна комісія України з Кодексу Аліментаріус, а Головний державний санітарний лікар України та Головний державний ветеринарний інспектор України разом затверджують вимоги до запровадження Системи аналізу ризиків та контролю (регулювання) у критичних точках або аналогічних систем забезпечення безпечності під час виробництва підконтрольних харчових продуктів».

Стаття 10, частина перша, пункт 5: «Санітарний інспектор під час державного нагляду має право проводити оцінку систем, що засновані на принципах НАССР».

Стаття 10, частина перша, пункт 7: «Санітарний інспектор під час державного нагляду має право перевіряти і отримувати копії документів для перевірки їх відповідності вимогам цього Закону, а також матеріалів про системи внутрішнього контролю безпечності та якості, в тому числі системи НАССР».

Стаття 11, частина перша, пункт 5: «Ветеринарний інспектор під час державного нагляду має право проводити оцінку систем, що засновані на принципах НАССР».

Стаття 11, частина перша, пункт 7: «Ветеринарний інспектор під час державного нагляду має право перевіряти і отримувати копії документів для перевірки їх відповідності вимогам цього Закону, а також матеріалів про системи внутрішнього контролю безпеки та якості, в тому числі системи І НАССР».

Стаття 20, частина шоста, пункт 2: «Особи, які займаються виробництвом або введенням в обіг харчових продуктів повинні застосовувати санітарні заходи та належну практику виробництва, системи НАССР та/або інші системи забезпечення безпечності та якості під час виробництва та обігу харчових продуктів».

Стаття 21: «Виробник, що видає декларацію виробника, повинен мати документальні докази дійсності його декларації. Такими документальними доказами визнаються, зокрема, протоколи вимірювань, досліджень, проведених акредитованою лабораторією, документи про впровадження на виробництві системи НАССР або аналогічних систем забезпечення безпечності та якості вироблених товарів, експлуатаційні дозволи і документи про результати державного контролю та державного нагляду санітарної та/або ветеринарної служби відповідно».

Стаття 34, частина сьома, пункт 2: «До обов'язків офіційного лікаря ветеринарної медицини належить контроль за дотриманням власниками підприємств системи НАССР та наданням при цьому відповідних рекомендацій, необхідних до виконання».

Згідно вимог даного закону розроблення і запровадження системи НАССР на підприємствах харчової промисловості України є обов'язковим. Визначено служби, які будуть консультувати, проводити навчання виробників і продавців (постачальників) стосовно системи НАССР, проводити державний нагляд за її впровадженням і функціонуванням; і орган, який буде встановлювати вимоги до запровадження системи НАССР. Документи про впровадження на виробництві системи НАССР виробник може використовувати для підтвердження декларації виробника, яку він зобов'язаний видавати [39].

За останні 15 років в Україні було прийнято низку нормативних документів, які стосуються системи управління якістю і безпечністю продукції:

- ДСТУ ISO 22000:2007 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга (ISO 22000:2005, IDT)» [26].

- ДСТУ ISO 9001:2009. Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2008, IDT) [27].

- Наказ Мінагрополітики України № 590 від 01.10.2012. «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)» [51].

- ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT) - Системи управління якістю «ВИМОГИ» [28].

З 1 грудня 2019 року в Україні методом підтвердження набрав чинності новий національний стандарт ДСТУ ISO 22000:2019 (ISO 22000:2018, IDT) «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до організацій

харчового ланцюгу» на заміну ДСТУ ISO 22000:2007, який прийнято наказом ДП «УкрНДНЦ» № 340 від 31 жовтня 2019 року [29].

Світовою спільнотою визначено такі основні завдання системи НАССР:

- підвищення впевненості у безпеці харчової продукції та продовольчої сировини за рахунок того, що впровадження системи НАССР повністю виключає або знижує до певного рівня ризик виникнення небезпеки для життя та здоров'я споживачів;

- підвищення стабільності якості харчової продукції та продовольчої сировини за рахунок впровадження та координації робіт з управління ризиками при виробництві, транспортуванні, зберіганні та реалізації на основі принципів НАССР;

- сприяння міжнародній торгівлі шляхом зміцнення довіри зарубіжних партнерів до підприємств, на яких діє система НАССР, прийнята у міжнародній практиці;

- сприяння проведенню державного контролю та нагляду за додержанням обов'язкових вимог стандартів у процесі виробництва за рахунок встановлення обґрунтованого переліку контрольних точок у технологічному процесі та системи їх моніторингу [16].

Використання процесу НАССР для управління безпечністю харчової продукцією на підприємстві допоможе:

- планувати (що необхідно зробити і записувати це);
- робити (що ви запланували зробити, щоб підтримувати безпечність харчової продукції);

- перевіряти (що ви робите саме те, що планували зробити для підтримання безпечності харчової продукції, і записувати, що ви перевірили і коли);

- діяти (щоб виправити всі проблеми з безпечністю харчової продукції і записати, як саме ви вирішили проблеми і коли) [48].

Якими є користь від запровадження і переваги системи НАССР? Користь від впровадження системи НАССР:

для виробників:

- виробництво більш безпечної продукції, що знижує ділові ризики і підвищує задоволеність споживачів;
- поліпшення репутації і захист торгівельної марки;
- узгодженість із законодавством;
- персонал має чіткіші уявлення щодо вимог безпеки харчових продуктів та методів їх виконання;
- підтверджує зобов'язання підприємства стосовно безпеки продукції, які можуть бути використані у судових позовах, а також визнані страховими компаніями;
- краща організація роботи персоналу та використання робочого часу;
- ефективність витрат, зменшення збитків у перспективі (спочатку збитки можуть збільшитися через застосування коригувальних дій, які вимагають видалення продукції внаслідок невиконання належного контролю в КТК);
- менша ймовірність отримати скарг від споживачів та більша їх довіра;
- можливість збільшити доступ на ринки збуту;

для споживачів:

- менший ризик хвороб, спричинених харчовими продуктами;
- поліпшення якості життя;
- більша довіра до харчових продуктів;

для урядів:

- полегшення інспекцій та ефективніший контроль харчових продуктів;
- поліпшення охорони здоров'я та зменшення витрат на охорону здоров'я;
- поживлення міжнародної торгівлі.

Переваги системи НАССР перед іншими системами якості:

- дає змогу підприємствам змінити підхід від ретроспективного до запобіжного;
- забезпечує системний підхід, що включає всі параметри безпеки

харчових продуктів, починаючи від сировини і закінчуючи стадією споживання;

- визначає критичні контрольні точки на всіх етапах виробництва харчових продуктів;
- підтверджує відповідність продукту нормативній і технологічній документації;
- розширює наукову базу для проведення контролю;
- задовольняє всі стандарти, що використовуються в цій сфері;
- дозволяє економне витратити ресурси для контролю безпеки;
- надає додаткові можливості при застосуванні ISO серії 22000;
- відповідальність за виконання умов, що гарантують якість продукції, покладається безпосередньо на виробника;
- сприяє більш ефективній конкуренції товаровиробників на світовому ринку;
- скорочує бар'єри на шляху міжнародної торгівлі [30,54].

Система НАССР має три ключові особливості, які виробник повинен враховувати для її успішного розроблення, запровадження та підтримання:

- по-перше, система НАССР є запобіжним інструментом контролювання небезпечних факторів (чинників), а не засобом реагування на їх виникнення;
- по-друге, система НАССР не знижує ризики, створювані небезпечними факторами (чинниками), до нуля, а мінімізує їх;
- по-третє, система НАССР – не автономна програма, а частина більш загальної системи методів контролю.

Без надійного підґрунтя, що складається з програм-передумов, які включають належну практику виробництва та повинні бути запроваджені і підтримуватися належним чином, система НАССР не зможе стати ефективним інструментом для забезпечення виробництва безпечних продуктів [10].

Програми-передумови системи НАССР мають охоплювати такі процеси [18]:

1. Належне планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень для уникнення перехресного забруднення;
2. Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок;
3. Вимоги до планування та стану комунікацій — вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо;
4. Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;
5. Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття і дезінфекції виробничих, допоміжних та побутових приміщень та інших поверхонь);
6. Здоров'я та гігієна персоналу;
7. Захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності;
8. Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби;
9. Зберігання та використання токсичних сполук і речовин;
10. Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками;
11. Зберігання та транспортування;
12. Контроль за технологічними процесами;
13. Маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів.

Розглянемо основні принципи системи НАССР [62]:

Принцип 1. Проведення аналізу небезпечних чинників, пов'язаних з виробництвом харчових продуктів, на всіх стадіях життєвого циклу продуктів, починаючи з розведення або вирощування і до кінцевого споживання, охоплюючи стадії обробляння, переробляння, зберігання транспортування та реалізування. Виявлення умов виникнення небезпечних чинників, вжиття заходів щодо їх контролювання на всіх стадіях.

Принцип 2. Визначення критичних точок (етапів, операцій) технологічного процесу в яких треба його контролювати, щоб усунути (мінімізувати) вплив небезпечних чинників або можливість їх появи. Під „етапом" (операцією) розуміють будь-яку стадію життєвого циклу харчових продуктів.

Принцип 3. Визначення критичних меж, яких слід дотримуватися для того, щоб упевнитися, що критична точка перебуває під контролем.

Принцип 4. Розроблення системи моніторингу, яка дає змогу забезпечити контролювання у критичних точках технологічного процесу за допомогою запланованого випробування або спостереження.

Принцип 5. Розроблення та застосування коригувальних дій у разі, якщо результати моніторингу свідчать про відхилення від встановлених критичних меж.

Принцип 6. Розроблення процедур перевірки, яке дає змогу впевнитись в ефективності функціонування системи (процедури верифікації та валідації).

Принцип 7. Документування процедур і реєстрування даних, необхідних для функціонування системи.

1. 4. План НАССР. 12 кроків

Розглянемо 12 кроків плану НАССР [58] :

Крок 1. Створення групи НАССР.

Компанія повинна зібрати групу фахівців, що володіють конкретними спеціальними знаннями про технологічні аспекти виробництва та харчові продукти, що виробляються. Важливо щоб команда НАССР складалася з людей з широкого кола спеціалізацій. Команда повинна включати:

- керівник групи. Особа, відповідальна за впровадження плану НАССР. Ця особа повинна бути знайомою з теоретичними основами НАССР, мати навички управління і бути хорошим слухачем, щоб дозволяти всім учасникам вносити свій вклад;

- фахівець з детальними знаннями виробничого процесу. Він буде відігравати важливу роль у розробці блок-схем технологічних процесів;
- фахівці, які мають знання в області конкретних небезпек і пов'язаних з ними ризиків. Наприклад: мікробіолог, хімік, токсиколог, менеджер з контролю якості, інженер-технолог, тощо;
- фахівці з пакування, покупці 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;
- прогрес команди і результати аналізу повинні реєструватися технічним секретарем.

Першою дією групи НАССР є визначення обсягу дослідження. Наприклад, чи буде охоплена вся виробнича діяльність або тільки окремі компоненти. Це зробить завдання більш керованим, а окремі фахівці можуть бути залучені до команди згодом, виходячи з необхідності.

Крок 2. Опис продукту.

Щоб почати аналіз небезпечних чинників, має бути підготовлено повний опис кінцевого продукту і всіх інгредієнтів, включаючи специфікації замовника. Такі описи повинні включати інформацію, що відноситься до безпеки, наприклад, складу, фізико-хімічних властивостей сировини і кінцевого продукту, кількості води, доступної для зростання мікробів, кількості кислоти або лугу в продукті. 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. Там, де це необхідно, слід вказувати інформацію для маркування і приклад цього маркування (етикетки). Ця інформація допоможе команді НАССР визначити реальні небезпеки, пов'язані з виробничим процесом.

Крок 3. Визначення передбачуваного використання продуктів.

Важливим моментом є те, як продукт буде використовуватися. Інформація про те, чи буде він споживатися безпосередньо, буде приготований

або оброблений матиме відношення до аналізу небезпеки. Цільова група для продукту також може мати значення, особливо якщо він включає чуттєві групи, такі як немовлята, люди похилого віку. Також слід враховувати ймовірність неправильного використання продукту. Наприклад: використання корму для домашніх тварин в якості харчового продукту для людини, випадково або навмисно. Ця інформація може бути записана в тій самій формі, що й опис продукту.

Крок 4. Розробка блок-схем технологічного процесу.

Перша функція групи НАССР полягає в тому, щоб скласти детальну блок-схему технологічного процесу, яка дасть більш чітку і зрозумілу картину всіх етапів виготовлення харчової продукції.

Блок-схема допоможе виявити джерела потенційного зараження і визначити методи для усунення ризиків. Обговорення проблеми в групі дасть більший позитивний результат, якщо весь технологічний процес від отримання сировини до заключного відвантаження буде компактно зображений блок-схемою.

Для організацій громадського харчування, які мають великий асортимент страв і продукції, необов'язково розписувати блок-схему для кожної страви. Досить буде згуртувати асортимент за схожими параметрами.

Крок 5. Підтвердження блок-схеми технологічного процесу на об'єкті виробництва.

Члени команди повинні відвідати виробничий об'єкт, щоб порівняти інформацію, присутню на блок-схемі, з тим, що насправді відбувається на практиці. Блок-схема перевіряється на предмет її точності і закінченості. У разі виявлення будь-яких невідповідностей і непрогнозованих ситуацій, в блок-схему вносяться зміни і оформляються документально. Так, можуть виникнути певні розбіжності при роботі першої та другої зміни. До того ж, застаріла документація може не враховувати нове встановлене обладнання.

Таке тестування має дуже важливе значення, адже від правильно складеної діаграми процесу буде залежати вся інша ланцюжок кроків.

Крок 6. Аналіз потенційних небезпек (Перший принцип НАССР).

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 для програм НАССР поділяються на три типи небезпек:

- Біологічні: зазвичай харчові бактеріальні патогени, такі як сальмонела, листерія і кишкова паличка, також до них відносяться віруси, паразити і гриби.
- Хімічні речовини. У харчових продуктах є три основних типи хімічних токсинів: зустрічаються в природі хімічні речовини, наприклад, ціаніди в деяких коренеплодах і алергенні з'єднання в арахісі; токсини, які є продуктами життєдіяльності мікроорганізмів, наприклад, мікотоксини і водоростеві токсини; і хімічні речовини, додані до товару людиною для контролю виявленої проблеми, наприклад, фунгіцидів або інсектицидів.
- Фізичні: забруднюючі речовини, такі як розбите скло, металеві фрагменти, комахи або камені.

Ймовірність виникнення небезпеки називається ризиком. Ризик може приймати значення від нуля до одиниці в залежності від ступеня впевненості в тому, що небезпека буде відсутня або, що вона буде присутня.

Після ідентифікації небезпеки необхідно провести аналіз небезпеки, щоб зрозуміти відносний ризик для здоров'я людини або тварини, 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.

Крок 7. Визначення критичних контрольних точок – ККТ (Другий принцип НАССР).

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.

Основні процеси, на які варто звернути увагу:

- аналіз сировини на присутність залишкових речовин;
- термічна обробка і охолодження;
- контроль складу продукції;
- дослідження продукту на присутність забруднень, в тому числі металевих.

ККТ можуть бути виявлені на будь-якій стадії, що говорить про можливість їх усунення до початку виробничого процесу шляхом виключення забруднень або відомості небезпеки до допустимого рівня.

Крок 8. Встановлення критичних меж для кожної ККТ (Третій принцип НАССР).

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.

Встановлювати значення критичних меж необхідно виходячи з нормативно-правових актів, стандартів галузі та наукових даних.

Крок 9. Розробка системи моніторингу для кожної ККТ (Четвертий принцип НАССР).

Моніторинг – це механізм підтвердження того, що ККТ не вийшла за встановлені критичні межі. Метод, обраний для моніторингу, повинен бути чутливим і забезпечувати швидкий результат, щоб досвідчені оператори могли

виявити будь-яку втрату контролю над етапом. Це необхідно для того, щоб можна було виконати коригувальні дії якомога швидше і уникнути або мінімізувати втрату продукту.

Моніторинг може проводитися шляхом спостереження або вимірювання на зразках, взятих відповідно до статистичного плану вибірки. Моніторинг за допомогою візуального спостереження є базовим, але дає швидкі результати, і тому небезпека може бути швидко усунена. Найбільш поширеними вимірюваннями є час, температура і вміст вологи.

Крок 10. Розробка плану корекції і коригувальних дій (П'ятий принцип НАССР).

Якщо моніторинг показує, що ККТ вийшла за критичні межі, демонструючи тим самим, що цей процес виходить з-під контролю, необхідно негайно вжити коригувальні дії. Коригувальні дії повинні враховувати найгірший сценарій, але також повинні ґрунтуватися на оцінці небезпек, ризику і серйозності, а також на кінцевому використанні продукту. Оператори, відповідальні за моніторинг ККТ, повинні пройти підготовку щодо того, як здійснювати коригувальні дії.

Коригувальні дії повинні забезпечити, щоб ККТ була повернена під контроль. За можливості, слід вводити систему сигналізації, яка активується, коли моніторинг вказує, що до критичної межі наближається. Потім, можуть бути застосовані коригувальні дії для запобігання відхилення і запобігання необхідності щодо будь-якого продукту.

Крок 11. Встановлення процедур перевірки (Шостий принцип НАССР).

Коли план НАССР розроблений і всі ККТ були підтверджені, він повинний перевірятися через регулярні проміжки часу. Це повинно бути завданням фахівця групи НАССР з детальними знаннями щодо виробничого процесу. Таким чином, можна визначити доцільність ККТ і заходи контролю, а також перевірити ступінь і ефективність моніторингу. Мікробіологічні та / або альтернативні хімічні тести можуть використовуватися для підтвердження того, що план контролюється, і продукт відповідає вимогам замовника.

Способи, використання яких допоможе перевірити план НАССР в дії, включають:

- збір зразків для аналізу за методом, що відрізняється від процедури моніторингу;
- бесіди зі співробітниками, особливо, спостерігачами ККТ;
- спостереження за діяльністю в ККТ;
- формальний аудит незалежного особи.

Крок 12. Встановлення процедур ведення записів (Сьомий принцип НАССР).

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 межах і може використовуватися для виявлення проблемних областей. Крім того, документація може використовуватися компанією в якості доказу належного виконання виробничого процесу.

Записи повинні також включати документи, в яких записано первинне дослідження НАССР, наприклад, визначення небезпечних факторів і вибір критичних меж, але основна частина документації буде являти собою записи, пов'язані з моніторингом ККТ і вжитими коригувальними заходами. Ведення записів може здійснюватися різними методами: від простих списків до записів і контрольних діаграм. Паперові та електронні записи однаково прийнятні, але повинен бути розроблений метод документування, який підходить для розміру і характеру виробництва.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт досліджень

М'ясопереробне підприємство ФОП «Шкуринський О. М.» засноване у 2012 році. Цех займається виробництвом високоякісних ковбас і делікатесів. Компанія «Шкуринський О.М.» (ТМ «Делікат») дбає про збереження справжнього смаку м'ясних виробів, тому вся продукція фірми відповідає стандартам якості та виготовляється з урахуванням сучасних технологій та класичних рецептів [76].

Ковбасний цех розташовано за адресою: м. Миколаїв, вул. Гмирьова, 8-Б, знаходиться поза межами житлової зони. Територія підприємства огорожена. При в'їзді обладнано дезінфекційний бар'єр. На підприємстві є санітарний пропускник. Цех працює на закупленій м'ясній сировині.

Компанії вже більше 20 років залишається в числі фаворитів у споживачів, про це свідчить постійно зростаючий попит на її продукцію. Цех випускає і реалізує продукцію в широкому асортименті, який налічує 132 найменування: ковбаси варені – 12, сосиски – 13, сарделі, шпикачки – 6, напівкопчені вироби – 36, сирокочена група – 16, копчено-варені – 8, ветчини – 7 (у т.ч. 4 шинки), вироби з м'яса птиці – 5, економ група – 17, м'ясні чіпси – 7, грильова група – 2, продукція до пива – 3, інші вироби – 7. Продукція виготовляється за традиційними та новітніми технологіями та рецептурами. Нове обладнання дозволяє створити якісні м'ясні вироби.

Ковбасний цех складається з: обвалювального відділення, посолочного відділення, машинно-технологічного відділення, в'язального відділення, термічного відділення.

Ковбасний цех розрахован на 1,5 т переробки м'яса за добу. В обвалювальному відділенні за зміну обвалюється та жилується 500 кг м'яса яловичини на кістках і 1000 кг м'яса свинини на кістках.

У цеху працює 17 чоловік: головний технолог, технолог, майстер, лікар ветеринарної медицини, три обвалювальника, два жилувальника, два майстри термічної обробки ковбасних виробів, два оператора кутера та чотири формувальника готових виробів.

Ковбасне відділення поділяється на два контури: холодний і теплий. У холодному розміщуються камери і відділення, в яких необхідно підтримувати визначені температурні режими, обумовлені технологічними інструкціями (камери розморожування і накопичення, лінія м'яса і копченостей, осаджування ковбас, сушіння, охолодження і зберігання), а також санітарними і технологічними вимогами (сировинне відділення, відділення, машиношприцова); у теплому – термічне відділення, відділення штучних оболонок, підготування спецій, приміщення складу та інші допоміжні служби. В усіх виробничих приміщеннях є каналізація, вентиляція, достатнє освітлення, необхідна температура, вологість.

У ковбасному цеху розташоване таке технологічне обладнання: вовчок, шпигорізка, фаршемішалка, кутер, пневматичний шприц, термокамера, підйомник, візки, ін'єктор, котел, ваги платформні, водоохолоджуюча установка, вакуумний розподільник, чан для посолу сировини, чан для приготування розсолу, ванна для миття тари, майданчик для зачищення та розробки напівтуш, стіл для миття кишок, стіл для розрубки та жилування м'ясної сировини, стіл для в'язання батонів, стіл для пластування шпигу, візок для транспортування тари з фаршем.

Об'єкт дослідження – система забезпечення безпеки при виробництві шинки на підприємстві ФОП «Шкуринський О. М.».

2. 2. Методика виконання роботи

Дослідження проведено в умовах підприємства ФОП «Шкуринський О. М.», яке відноситься до числа найбільш визнаних м'ясопереробних підприємств Миколаївської області.

На теоретичному рівні дослідження використовували наступні методи: історичний, аналіз, індукція, аналогія.

Теоретичні дослідження базувалися на основних положеннях управління безпечністю продукції, методології нормативно-правового забезпечення якості. При проведенні дослідження користувалися інструментами управління та контролю якості.

Теоретико-методологічною основою досліджень є: основні положення стандартизації, сертифікації, метрології та управління якістю, технологічних процесів виробництва, наукові праці вітчизняних і зарубіжних учених з удосконалення технологій виробництва м'ясних продуктів на основі їх якості і безпечності, законодавчі та нормативні акти, дані Державної служби статистики України [47,49,50, 57, 64-66, 68, 72, 73, 75].

Для досягнення визначеної мети використано комплекс загальнонаукових методів: абстрактно-логічний (теоретичне узагальнення сутності категорій і формування висновків); аналізу та синтезу; моделювання (оптимізації технологічних прийомів в процесі виробництва м'ясних продуктів); порівняння (співставлення оптимальної та фактичної галузевої структури); статистичних групувань (дослідження причинно-наслідкових зв'язків) та математичної обробки даних; графічний (відображення взаємозв'язків досліджуваних процесів, явищ і систем); експертний (отримання необхідної інформації щодо розвитку виробництва м'ясних продуктів).

Найчастіше використовувався метод порівняння. Порівняння дозволяє визначити подібність і відмінність предметів і явищ, теорій, точок зору, виявити те спільне, що властиво двом або декільком об'єктам, а виявлення спільного є шаблоном на шляху до пізнання закономірностей і законів. В наших дослідженнях порівнювали діючі правила та інструкції на підприємстві з діючими стандартними.

Схема проведення досліджень представлена на рис.1.



Рис.1 **Схема проведення досліджень**

Інформаційною базою дослідження слугували законодавчі і нормативні документи з питань організації переробки м'яса та виробництва м'ясних

продуктів, світовий та вітчизняний досвід в системі управління безпеністю і якістю м'ясної продукції, інструктивні матеріали, концепції, програми, дані Державної служби статистики України, Міністерства аграрної політики та продовольства України, наукові розробки вітчизняних і зарубіжних науковців, Інтернет-джерела [3, 7, 13, 14, 17, 19, 20, 22-25, 33-38, 40, 41, 45, 59, 60].

Для реалізації поставленої мети роботи, розробки НАССР-плану для виробництва шинки на підприємстві ФОП «Шкуринський О. М.», були визначені наступні завдання:

- провести опис продукції;
- вивчити технологічний процес виробництва шинки;
- провести аналіз та скласти перелік потенційно небезпечних чинників

при виробництві шинки;

- визначити критичні точки контролю;
- скласти НАССР-план виробництва шинки;
- оцінити витрати на розробку і впровадження НАССР-плану.

Ідентифікацію, аналіз та опис ризиків проводили за трьома видами небезпек: фізичні, хімічні, біологічні.

В роботі було проведено також аналіз існуючих на підприємстві заходів щодо охорони праці та охорони довкілля, підтримки безпеки в надзвичайних ситуаціях.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Опис продукту

Опис продукту (Додаток Б) при розробці системи НАССР повинен бути достатньо детальним для того, щоб група НАССР мала можливість ідентифікувати усі небезпечні чинники (табл.5).

Таблиця 5

Опис продукту

Категорія переробки: готовий до споживання швидкопсувний продукт Продукт: шинка	
1. Назва продукту	Екстра в/к, вищого гатунку
2. Нормативний документ	ДСТУ 4668:2006 «Продукти зі свинини варені, копчено-варені, копчено-запечені, запечені, смажені, сирокочені. Загальні технічні умови. З поправкою»
3. Склад продукту	Свинина, вода питна, сіль кухонна, суміш спецій
2. Як буде використовуватися	Споживатися одразу після купівлі (готовий до споживання)
3. Тип пакування	Ящики чи картонні коробки
4. Тривалість зберігання	не більше 5 діб при температурі від 0 С ° до + 6 С °
5. Де буде продаватися, споживатися?	Оптовий та роздрібний продаж
6. Маркування (інструкції на етикетці)	Маркування, яке характеризує продукцію, має: найменування підприємства виробника, його товарного знаку, найменування конкретної продукції, дати виготовлення, позначення стандарту, інструкція по зберіганню (зберігати охолодженим)
7. Чи потрібний особливий контроль при збуті	В охолодженому вигляді

3.2. Блок-схема технологічного процесу виробництва шинки

Для продукції, що входить до сфери застосування системи НАССР, необхідно розробити блок-схему послідовності операцій, яка повинна бути чіткою і включати усі етапи технологічного процесу виробництва продукту – від отримання вхідних матеріалів до відвантаження готової продукції.

Блок-схема послідовності операцій не повинна бути надто складною, але рівень її деталізації має бути достатнім для ідентифікації небезпечних чинників.

Кожний етап технологічного процесу слід розглянути детально, а інформацію розширити настільки, щоб включити всі необхідні технічні данні щодо виробництва продукту.

Блок-схема технологічного процесу виробництва шинки представлена на рис. 2.

3.3. Аналіз потенційних небезпек

Група НАССР має перерахувати всі небезпечні чинники, що можуть виникнути на кожному виробничому етапі відповідно до сфери застосування, починаючи від первинного виробництва, переробки, виготовлення та збуту, і закінчуючи споживанням. Аналіз небезпечних чинників та визначення відповідних заходів з контролю має три цілі:

- 1) визначення суттєвих небезпечних чинників та заходів з контролю;
- 2) використання аналізу небезпечних чинників для модифікації процесу або продукту з метою подальшого забезпечення чи поліпшення їх безпечності;
- 3) забезпечення в результаті аналізу небезпечних чинників основи для визначення критичних точок контролю (КТК) згідно з Принципом 2

Оцінювання небезпечних чинників потрібно провадити, щоб установити для кожного небезпечного чинника, чи є його усунення або зменшення до прийнятних рівнів суттєвим для виробництва безпечного харчового продукту, та чи необхідне керування ним, щоб уможливити дотримання визначених

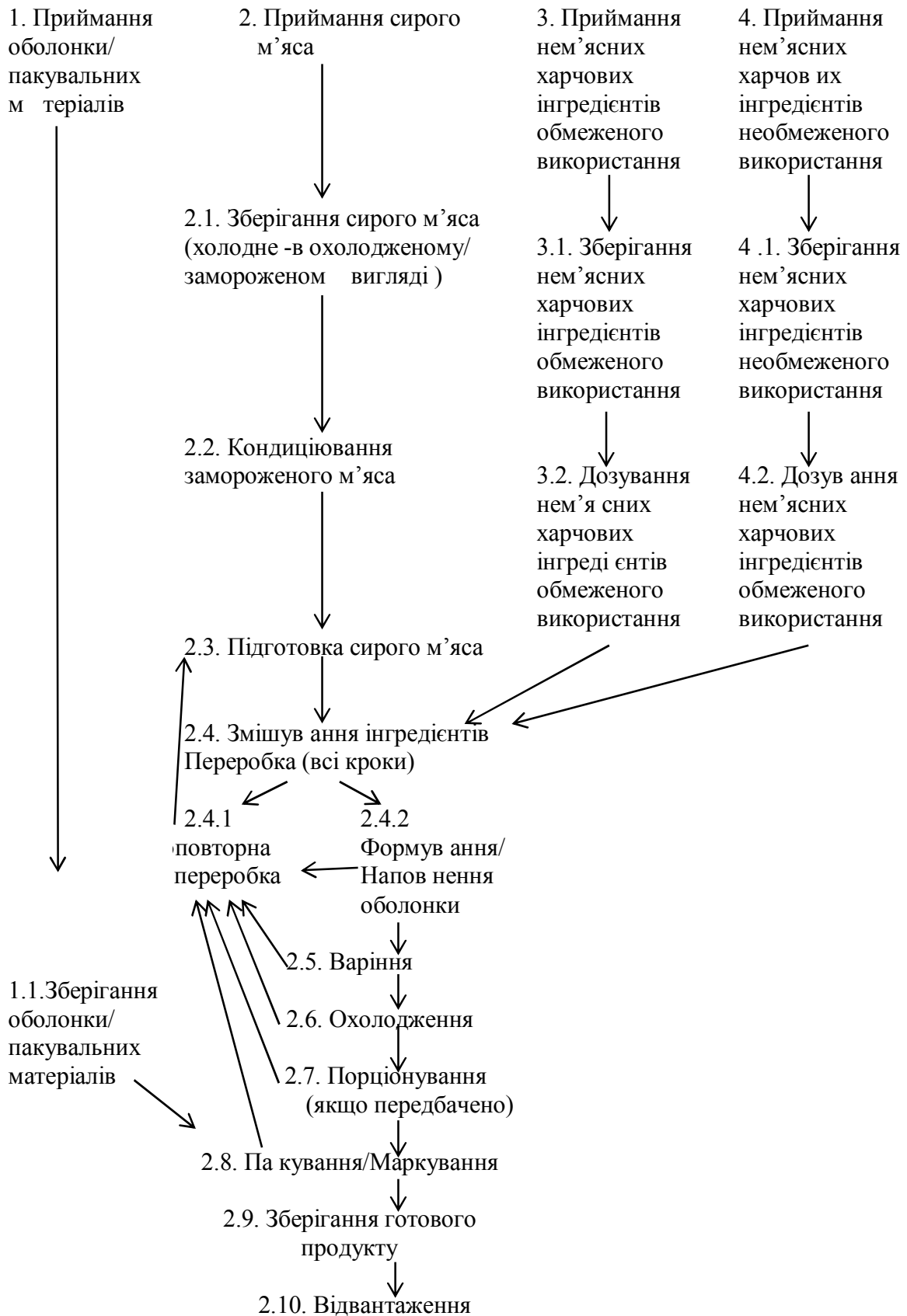


Рис. 2 Блок-схема технологічного процесу виробництва шинки

прийнятних рівнів. Кожний небезпечний чинник потрібно оцінити стосовно можливої істотності негативних впливів на здоров'я та ймовірності їх виникнення [10].

Аналіз небезпечних чинників (готовий до споживання швидкопсувний продукт – шинка) представлено в таблиці 6.

3.4. НАССР-план виробництва шинки

НАССР-план виробництва шинки включає у собі такі позиції: № і місце ККТ, критичні межі, моніторинг – процедури та періодичність проведення, протоколи НАССР, верифікація – процедури та періодичність проведення, коригувальні дії.

Щодо кожної критичної точки контролю слід визначити та підтвердити критичні межі. Критична межа визначається як критерій, якого треба дотримуватися при вживанні кожного запобіжного чи контрольного заходу, пов'язаного з ідентифікованою ККТ. Найчастіше контрольовані параметри включають температуру, час, вологість, рН, активність води A_w , доступний хлор та органолептичні параметри, такі як зовнішній вигляд та структура. Критичні межі мають бути вимірними.

Моніторинг – це система заздалегідь запланованих вимірювань або спостережень за ККТ відповідно до її критичних меж. Моніторинг являє собою проведення запланованої послідовності спостережень чи вимірювань з метою встановлення, чи перебуває ККТ під контролем (тобто, чи вживаються заходи з контролю та чи дотримуються критичні межі), та здійснення точних записів для використання при подальших перевірках. Крім того, моніторинг має надавати таку інформацію вчасно, щоб можна було відрегулювати процес та забезпечити контроль для запобігання порушення критичних меж.

АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЧИННИКІВ

(готовий до споживання швидкопсувний продукт – Шинка)

Технологічний етап	Небезпечні чинники	Чи висока ймовірність виникнення?	Обґрунтування	Якщо у стовбці 3 ТАК, то які заходи потрібно застосувати, щоб запобігти, усунути або скоротити до припустимого рівня даний небезпечний чинник?	Критична точка контролю
1	2	3	4	5	6
Приймання – свіже м'ясо	Біологічні: патогенні мікроорганізми Salmonella, Listeria monocytogenes	Так	Salmonella та Listeria monocytogenes можуть бути присутніми у сировині, що надійшла у виробництво		1Б
	Хімічні – відсутні				
	Фізичні – чужорідні об'єкти, такі як зламані голки	Ні	Документи, наявні на підприємстві, свідчать, що випадків присутності чужорідних об'єктів в готових продуктах не було виявлено.		

Продовж. табл. 6

1	2	3	4	5	6
Приймання – нем'ясні харчові інгредієнти обмеженого та необмеженого використання; Оболонка/ Пакувальні матеріали	Біологічні – відсутні				
	Хімічні – дана сировина не придатна для передбачуваного використання	Ні	На кожен вид оболонки/пакувальних матеріалів постачальники повинні надати документи, що підтверджують їх якість та безпечність		
	Фізичні – чужорідні матеріали (деревина, метал, скло, і т.д.)	Ні	Документи, наявні на підприємстві, свідчать, що за останні кілька років, не траплялось випадків потрапляння чужорідних матеріалів в нем'ясні харчові інгредієнти, що свідчить про постачання на підприємство лише якісних сировинних компонентів		

Продовж. табл. 6

1	2	3	4	5	6
Зберігання – нем'ясні харчові інгредієнти обмеженого та необмеженого використання; оболонка/пакуваль ні матеріали	Біологічні – відсутні				
	Хімічні – відсутні				
	Фізичні – відсутні				
Зберігання: (у замороженому/ охолодженому вигляді - сире м'ясо)	Біологічні – Salmonella, Listeria Monocytogenes	Так	Патогенні мікроорганізми з достатньою ймовірністю можуть розвиватися в продукті, якщо його температура не буде підтримуватися на рівні або нижче рівня, достатнього для стримування їхнього розвитку	Підтримувати температуру продукту на рівні або нижче рівня, достатнього для стримування розвитку патогенних мікроорганізмів	2Б
	Хімічні – відсутні				
	Фізичні – відсутні				

1	2	3	4	5	6
Кондиціонування замороженого м'яса	Біологічні – розвиток патогенних мікроорганізмів	Так	Висока температура під час кондиціонування може призвести до активізації розвитку патогенних мікроорганізмів. (Рекомендована температура, верхнього шару продукту, не повинна перевищувати 4°C протягом 2 год і довше)	Наступний етап варіння є ефективним заходом для контролю	
	Хімічні – потрапляння в продукт чистячих та дезінфікуючих засобів, і т.д.	Ні	Стандартні санітарні робочі процедури повинні передбачати чіткі застережні заходи для запобігання забруднення продукту під час кондиціонування м'яса		
	Фізичні	Ні	Виробничий і технологічний контроль зниження ймовірності забруднення		

1	2	3	4	5	6
Підготовка сирого м'яса (у т.ч. шинки на кістці, частково без кісток, без кісток)	Біологічні – Salmonella	Так	Тривала дія підвищених/високих температур зовнішнього середовища, може призвести до зростання кількості патогенних мікроорганізмів, що потенційно створює умови для перехресного зараження.	Наступний етап технологічного процесу – варіння дозволяє усунути даний небезпечний чинник.	
	Хімічні – відсутні				
	Фізичні – потрапляння металевих фрагментів	Так	Документи, наявні на підприємстві, свідчать, що під час механічної обробки, в продукт можуть потрапити частки металу	Металодетектор, встановлений до етапу пакування, запобігає потраплянню металевих часток до готового продукту	
Повторна переробка	Біологічні – патогенні мікроорганізми	Ні	Продукт, що вимагає повторної переробки, вкінці технологічного процесу відбраковується		
	Хімічні – відсутні				
	Фізичні – відсутні				

1	2	3	4	5	6
Змішування інгредієнтів	Біологічні – відсутні				
	Хімічні – відсутні				
	Фізичні – відсутні				
Формування/ Наповнення оболонки	Біологічні – відсутні				
	Хімічні – відсутні				
	Фізичні – відсутні				
Варіння	Біологічні – патогенні мікроорганізми <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Escherichia coli</i> O157:H7, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Trichina</i>	Так	Потенційне виживання патогенних мікроорганізмів у випадку неправильного режиму варіння	Варити продукт із застосуванням перевірених способів контролю температурного і часового режиму.	3Б
	Хімічні – відсутні				
	Фізичні – відсутні				
Охолодження	Біологічні – патогенні мікроорганізми <i>Clostridium perfringens</i> , <i>Clostridium botulinum</i> - збільшення їх кількості і токсикогенез	Так	Спори <i>Clostridium</i> під впливом високих температур стають вегетативними клітинами, здатними до поширення; можливий також подальший токсикогенез у кишковому тракті (<i>Clostridium perfringens</i>) або в харчовому продукті (<i>Clostridium botulinum</i>).	Дотримуватись температурних режимів охолодження	4Б
	Хімічні – відсутні				
	Фізичні – відсутні				

Продовж. табл. 6

1	2	3	4	5	6
Порціонування (якщо передбачено)	Біологічні - патогенні мікроорганізми <i>Listeria monocytogenes</i>	Так	Потенційне зараження з навколишнього середовища	Дезінфекція всіх поверхонь, контактуючих з харчовими продуктами, засобами, ефективними проти <i>Listeria</i> , всередині кожної виробничої зміни.	5Б
Упакування/ Маркування	Хімічні – відсутні				
	Фізичні – відсутні				
	Фізичні – потрапляння металевих фрагментів	Так	Ймовірність зростання кількості психрофільних патогенних мікроорганізмів досить висока, якщо температура не буде підтримуватися на рівні або нижче рівня, здатного запобігти їх розвитку	Підтримувати температуру на рівні або нижче рівня, здатного стримувати зростання кількості психрофільних патогенних мікроорганізмів.	6Б

Продовж. табл. 6

1	2	3	4	5	6
Зберігання готового продукту (холодне)	Біологічні -патогенні мікроорганізми <i>Listeria monocytogenes</i>	Так	Ймовірність зростання кількості психрофільних патогенних мікроорганізмів досить висока, якщо температура не буде підтримуватися на рівні або нижче рівня, здатного запобігти їх розвитку	Підтримувати температуру на рівні або нижче рівня, здатного стримувати зростання кількості психрофільних патогенних мікроорганізмів.	7Б
	Хімічні – відсутні				
	Фізичні – відсутні				
Відвантаження	Біологічні – відсутні				
	Хімічні – відсутні				
	Фізичні – відсутні				

При неналежному контролі та виникненні відхилень від критичних меж може бути вироблений небезпечний харчовий продукт. Оскільки наслідки виникнення критичного відхилення є потенційно серйозними, процедура моніторингу повинна бути результативною. В ідеальному варіанті, рівень моніторингу повинен становити 100%.

Для кожної ККТ в рамках системи НАССР необхідно розробити конкретні коригувальні дії, за допомогою яких усуватимуться відхилення, що виникатимуть. До коригувальних дій вдаються, коли виникає порушення критичних меж на критичній точці контролю. У міру можливості ці дії мають бути встановлені завчасно, ще під час розроблення плану НАССР, і порядок їх здійснення повинен бути документально відображений в плані НАССР.

Ефективне та точне ведення записів є надзвичайно важливим для застосування системи НАССР. Всі процедури НАССР мають бути задокументовані. Документування та ведення записів мають відповідати характеру та розміру підприємства, та бути достатніми для допомоги підприємству у перевірці наявності та підтримки засобів контролю НАССР.

Коригувальні дії мають забезпечити, що ККТ повернено під контроль. Вжиті дії мають також включати встановлення належного подальшого призначення ураженого продукту. Процедури усунення відхилень та подальше використання продукту і повинні документуватись у системі документації НАССР.

Порядок здійснення коригувальних дій повинен бути документально відображений в плані НАССР. Чим швидше виявлене відхилення, тим простіше застосувати коригувальні дії та тим більшою є можливість мінімізувати кількість некондиційного продукту.

Коригувальні дії мають дві складові:

- 1) виявлення та усунення причини відхилення та відновлення контролю над технологічним процесом;

- 2) виявлення продукту, що був вироблений за умов відхилення технологічного процесу від критичної межі, та визначення його подальшого

призначення. Якщо відбувається непередбачуване або повторюване порушення критичної межі, то продукт або процес слід відрегулювати, або провести переоцінку плану НАССР.

До варіантів коригувальних дій відносяться:

- ізоляція та утримання продукту для проведення оцінки його безпечності;
- переведення ураженого продукту або інгредієнтів на іншу технологічну лінію, де відхилення, що відбулось, не буде вважатися критичним;
- повторна обробка;
- знищення продукту.

У випадку виникнення відхилення виробник затримує вихід продукту за його межі до завершення відповідних коригувальних дій та аналізу. Де це необхідно, експерти та контролюючі органи повинні призначити додаткове тестування або утилізацію продукту. Ідентифікація партій товарів з відхиленням та здійснення коригувальних дій з метою забезпечення безпечності цих партій продуктів повинні описуватися в документах НАССР та залишатися в архіві протягом поміркованого періоду після закінчення терміну придатності продукту чи строку його зберігання.

Верифікація – (перевірка) ефективності функціонування системи НАССР із застосуванням методів, процедур, аналізів та інших оцінювань додатково до моніторингу ККТ для визначення відповідності плану НАССР. Метою верифікації є:

- забезпечення ефективного впровадження плану НАССР;
- перевірка, чи план НАССР виконується постійно;
- перевірка, чи всі результати аналізу системи взято до уваги.

Для проведення верифікації група НАССР використовує таку інформацію:

- огляд скарг, пов'язаних із безпечністю харчових продуктів;
- результати лабораторного моніторингу неперероблених, частково перероблених або перероблених харчових продуктів;

- результати моніторингу ККТ;
- калібрування обладнання;
- результати проведення аудитів, інспекцій;
- перевірку ведення записів; - аналіз відхилень;
- перевірку роботи відповідального персоналу.

Мета верифікації – забезпечити ефективне впровадження НАССР- плану і перевірити, чи постійно його дотримуються.

НАССР-план виробництва шинки представлено в таблиці 7.

3.5. Економічна частина

Витрати підприємств на впровадження та експлуатацію систем управління безпекою харчових продуктів (традиційно заснованих на принципах НАССР) можна згрупувати в три основні категорії:

- 1) запровадження пре-реквізитних програм (витрати на початок справи, змінні витрати на нове обладнання, ремонт приміщень);
- 2) розробка та впровадження плану НАССР (витрати на розробку та оцінку плану НАССР, навчання працівників);
- 3) підтримка системи НАССР (вартість документування та верифікації плану НАССР, коригувальні дії).

Розмір витрат на запровадження НАССР протягом першого року, як правило, залежить від країни, галузі харчової промисловості та розміру підприємства. У короткостроковій перспективі запровадження НАССР іноді може не бути фінансово ефективним. Проте, довгострокові вигоди майже завжди переважають витрати на встановлення, експлуатацію та обслуговування цієї системи [16, 79].

НАССР ПЛАН**(готовий до споживання швидкопсувний продукт – Шинка)**

№ і місце ККТ	Критичні межі	Моніторинг – процедури та періодичність проведення	Протоколи НАССР	Верифікація – процедури та періодичність проведення	Коригувальні дії
1	2	3	4	5	6
1Б Приймання – свіже м'ясо	Кожну партію повинен супроводжувати сертифікат постачальника, що підтверджує відповідність продукту вимогам безпеки (Salmonella), а також іншим специфікаціям на продукт	Приймальники перевіряють кожну партію на предмет наявності сертифіката.	Журнал приймання. Журнал коригувальних дій.	Кожні два місяці Контролер з якості (КЯ) повинен запитувати як мінімум у двох компаній-постачальників; результати перевірки на Salmonella у відповідності зі стандартами Служби безпеки харчових продуктів та інспекцій.	Продукт без сертифікату не приймається. Якщо постачальник не витримує стандартів на присутність Salmonella, йому буде відмовлено в співробітництві доти, доки його продукт не буде відповідати стандартам.

1	2	3	4	5	6
<p>2Б Зберігання (у замороженому/ охолодженому вигляді - сире м'ясо)</p>	<p>Температура в приміщенні холодного зберігання не повинна перевищувати 4°C (для холодильних камер) і -1° С (для морозильників)</p>	<p>Фахівці з технічного обслуговування перевіряють температуру в приміщеннях зберігання сировини кожні 2 години</p>	<p>Журнал температур приміщення. Журнал калібрування термометра. Журнал коригувальних дій.</p>	<p>Контролер технічного стану перевіряє Журнал температур приміщення 1 раз на зміну. КЯ щодня перевіряє точність і калібрує всі термометри, що використовуютьс я для моніторингу та верифікації.</p>	<p>КЯ відбраковує або утримує продукт, залежно від часових/ температурних відхилень. Рішення приймається або компетентною особою, або на основі моделювання кривих зростання кількості патогенних мікроорганізмів. КЯ зобов'язаний виявити причину відхилень(-я) та запобігати їх(його) повторення. КЯ повинен прослідкувати, щоб у торгівлю не потрапив продукт, що, можливо, був заражений.</p>

1	2	3	4	5	6
ЗВ Варіння	Температура в товщі продукту повинна бути не нижче 70 ⁰ C. Тривалість і температура повинні бути достатніми для усунення небезпечного чинника (<i>вказати джерело інформації, що було використане</i>)	КЯ проводить моніторинг параметрів часу/ температури для підтвердження досягнення критичних меж. Постійна реєстрація температур для кожної партії, із зазначенням ПІБ відповідальної особи. Наприкінці варіння, КЯ повинен виміряти і зафіксувати температури в товщі продукту, що перебуває в найхолоднішій частині варильного апарату.	Журнал часу/ температур. Таблиця реєстрації температур. Журнал температур продукту. Журнал калібрування термометра. Журнал коригувальних дій.	Начальник відділу з контролю якості 1 раз у зміну проводить спостереження за тим, як КЯ здійснює моніторинг. Начальник відділу технічного обслуговування перевіряє точність таблиці реєстрації температур 1 раз у зміну. КЯ щодня перевіряє точність всіх термометрів, що використовуютьс я для моніторингу та верифікації, і, за необхідності, їх калібрує.	КЯ відсортовує та утримує пошкоджений продукт. Головний технолог або експерт-консультант дають рекомендації щодо рівня невідповідності продукту; на підставі їхньої рекомендації, продукт піддають повторній обробці або визнаний бракованим. КЯ визначає причину відхилення та приймає запобіжні заходи, щоб попередити повторення ситуації. Фахівець із технічного обслуговування перевіряє роботу варильного апарату, і за необхідності проводить його налагодження.

1	2	3	4	5	6
4Б Охолодження	Продукт охолоджується з 50 ⁰ С до 12 ⁰ С не більш ніж за 6 годин. Охолодження починається протягом 90 хв.; з 50 ⁰ С до 12 ⁰ С за 6 годин, потім триває до 4 ⁰ С.	КЯ проводить спостереження за процедурою охолодження, щоб переконатися у витримуванні критичних меж. Проводиться моніторинг температури в охолоджувальному пристрої; температура постійно реєструється на графіку реєстрації температур. Час/температура реєструються кожні 2 години для кожної партії, доки температура не досягне 12 ⁰ С. КЯ відбирає 5 проб з кожної партії для перевірки виконання вимог попереднього пункту щодо вимірювання часу/температури	Графік реєстрації температур охолоджувального пристрою. Журнал охолодження продукту. Журнал калібрування термометра. Журнал коригувальних дій.	Начальник відділу з контролю якості раз у зміну вивчає Журнал охолодження продукту та Графік реєстрації температур охолоджувального пристрою. Начальник відділу технічного обслуговування раз у зміну перевіряє точність Графіка реєстрації температур охолоджувального пристрою. КЯ щодня перевіряє точність всіх термометрів, що використовуються для моніторингу та верифікації, і, за необхідності, їх калібрує.	КЯ відбраковує та утримує продукт, залежно від відхилення часу та температури. Якщо продукт не відбракований, виконуються рекомендації головного технолога. КЯ визначає причину відхилення та приймає запобіжні заходи, щоб попередити повторення ситуації. Проводиться технічний огляд охолоджувального пристрою, за необхідності здійснюється ремонт.

1	2	3	4	5	6
<p>5Б Порціонування</p>	<p>На поверхнях, з якими контактує продукт, не повинно бути <i>Listeria monocytogenes</i></p>	<p>Начальник бригади прибиральниць перевіряє, що під час прибирання в середині зміни, для очищення всіх поверхонь, з якими контактує продукт, використовується дезінфікуючий засіб, що ефективно усуває <i>Lm</i>. Результати моніторингу реєструють в «Журналі проведення прибирання в середині зміни».</p>	<p>Журнал проб на <i>Listeria</i>. Журнал коригувальних дій. Журнал проведення прибирання в середині зміни.</p>	<p>КЯ проводить спостереження за діями Начальника бригади прибиральниць; переглядає запис в журналі і один раз у тиждень перевіряє, чи дійсно дезінфікуючий засіб застосовується відповідно до інструкцій виробника.</p>	<p>КЯ, у випадку позитивних проб на <i>Listeria</i>, діє відповідно до інструкцій, опублікованих в «Посібнику з <i>Listeria</i> для промисловості», що були розроблені Службою інспектування безпеки харчової продукції (FSIS). Процедури проведення прибирання в середині зміни потрібно переглянути. Всі продукти, вироблені після останнього прибирання, повинні бути утримані. Не можна допустити відвантаження зараженого продукту.</p>

Продовж. табл. 7

1	2	3	4	5	6
6Ф Пакування	Металеві фрагменти розміром більше 0.79 мм відсутні.	Всі продукти проходять візуальну перевірку після нарізки і перед пакуванням	Журнал виявлення металевих фрагментів	КЯ спостерігає за тим, як персонал пакувального цеху проводить візуальний огляд; КЯ перевіряє Протоколи в журналі.	У випадку виявлення металевих фрагментів, весь продукт утримується для проведення перевірки за допомогою металодетектора. Необхідно встановити причину відхилення і здійснити запобіжні заходи для попередження повторення даної ситуації.

1	2	3	4	5	6
7Б Зберігання готового продук-ту (Холодне)	Температура в приміщенні для зберігання готового продукту не перевищує 4° С	Співробітники відділу технічного обслуговування проводять моніторинг температур у приміщенні для зберігання готового продукту кожні 2 години і реєструють його результати.	Журнал температур у приміщенні. Журнал калібрування термометра. Журнал коригувальних дій.	Начальник відділу технічного обслуговування один раз у зміну перевіряє точність вимірювання температур, зазначених у Журналі температур у приміщенні. КЯ щодня перевіряє точність всіх термометрів, що використовуються для моніторингу та верифікації, і за необхідності їх калібрує. КЯ один раз у зміну контролюють, як співробітники відділу технічного обслуговування перевіряють приміщення для зберігання готового продукту.	Якщо мало місце відхилення від критичної межі, будуть розпочаті наступні коригувальні дії: 1. Виявити і усунути причину підвищення температури (якщо температура піднялась більше ніж на 4°С) 2. Моніторинг КТК необхідно проводити щогодини, щоб переконатися, в тому, що КТК перебуває під контролем. 3. Коли буде виявлена причина відхилення, необхідно вжити запобіжні заходи для попередження повторення ситуації. Наприклад, якщо причина - несправність устаткування, то програму планово-попереджувального ремонту потрібно вивчити і, за необхідності, переглянути.

1	2	3	4	5	6
					<p>4. Якщо температура в приміщенні перевищує критичну межу, Головний технолог проводить оцінку відхилення часу/температури для перевірки того, чи достатня наявна температура для перешкодження розвитку патогенних мікроорганізмів перед відвантаженням. Якщо температура недостатня для перешкодження розвитку патогенних мікроорганізмів, потрібно розглянути варіант повторної теплової обробки, наприклад, після комп'ютерного моделювання розвитку <i>Listeria monocytogenes</i>, беручи до уваги найгірший з можливих варіантів.</p>

Вартість впровадження системи НАССР (основний об'єм необхідних робіт) визначали за кількістю людино-днів, витрачених на розробку НАССР-плану та залучення аудиторів.

1. Діагностування підприємства – оцінка стану відповідно до вимог нормативних документів. На основі проведеної оцінки має бути сформульована програма НАССР. Для діагностування підприємства ВАТ «Шкуринський О.М.» достатньо роботи трьох чоловік протягом трьох днів.

Всього: $3 \times 3 = 9$ людино-днів (л/дн.)

2. Навчання персоналу. Потрібно навчити в середньому 5 людей вищого обслуговуючого персоналу. В середньому вартість навчання однієї людини складає 500 грн.

Всього: $500 \times 5 = 2500$ грн.

3. Складання НАССР-плану – визначення критичних контрольних точок та контрольних і коригуючих дій в них. В середньому це становить 10 л/дн.

4. Сертифікація зводиться до аудиту, в ході якого визначається, наскільки побудована система відповідає заданим вимогам. В середньому, це робота чотирьох аудиторів протягом чотирьох днів

Всього: $4 \times 4 = 16$ л/дн.

Загальна кількість л/дн. становить 35, середньоденна заробітна плата складає 300 грн.

Вартість виконаних робіт з діагностування підприємства, складання НАССР-плану та аудиту дорівнює $35 \times 300 = 10500$ грн.

Заробітна плата менеджера з якості за рік становить 12×10000 грн. = 120000 грн.

Всі витрати на впровадження системи управління безпекою з урахуванням навчання персоналу становлять $10500 + 2500 + 120000 = 133000$ грн.

Відповідно до Прайс-листа ТМ «Делікат» (Додаток А) ціна реалізації шинки «Екстра» становить 182 грн./кг. За рахунок впровадження НАССР-

плану буде додатково вироблено шинки високої якості, яка може бути реалізована із більшою ціною реалізації, 220 грн., що призведе до швидкої окупності вартості проведених робіт.

Розрахунок економічної ефективності впровадження НАССР-плану виробництва шинки представлено в таблиці 8.

Таблиця 8

Економічна ефективність впровадження НАССР-плану виробництва шинки

Показник	До впровадження НАССР-плану	Після впровадження НАССР-плану	± у порівнянні з існуючим виробництвом
Собівартість продукції, грн./кг	150	140	-10
Собівартість всієї виробленої продукції, грн./кг	63750	175000	+111250
Обсяг реалізації, кг	425	1250	+825
Вартість реалізованої продукції, грн.	77350	275000	197650
Прибуток, грн.	13600	100000	+86400
Рентабельність, %	21,3	57,1	+ 35,8
Витрати, пов'язані з розробкою і впровадженням НАССР-плану		133000	- 133000
Термін окупності витрат, пов'язаних із розробкою і впровадженням НАССР-плану, міс.		16	

Освоєння розробленого НААСР-плану за рахунок позитивних наслідків з урахуванням таких факторів як: зменшення ризиків, зниження витрат на страхування, збільшення прибутку за допомогою покращення стабільності показників якості та безпечності продукції, терміну її придатності та поліпшення характеристик (менше втрати від зіпсованої продукції), стабільності існуючих та збільшення частини залучених споживачів – забезпечить підприємству зниження собівартості виробництва 1 кг шинки на 10 грн., збільшить обсяг її реалізації на 825 кг, що буде сприяти підвищенню рентабельності виробництва на 35,8%, а термін окупності витрат, пов'язаних із розробкою і впровадженням НАССР-плану, буде становити незначний період – 16 місяців.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

Одним із основних показників стану охорони праці є рівень виробничого травматизму та професійної захворюваності. За 2020 рік зареєстровано 40737 повідомлень про нещасні випадки/гострі професійні захворювання (отруєння). Порівняно з 2019 роком кількість повідомлень про нещасні випадки/гострі професійні захворювання (отруєння) збільшилась у 7 разів (з 5820 до 40737), кількість повідомлень про нещасні випадки зі смертельним наслідком збільшилась на 25,5% (з 1228 до 1541) [3].

Основними причинами загибелі працівників є невиконання вимог інструкцій з охорони праці, порушення Правил дорожнього руху, порушення вимог безпеки під час експлуатації транспортних засобів, машин та механізмів, перебування на робочому місці в стані алкогольного сп'яніння, а також особиста необережність потерпілих.

Зниження рівня травматизму – наслідок профілактичних заходів, що здійснюються на підприємствах за сприяння профспілок, галузевих структур, державних адміністрацій та органів державного нагляду за охороною праці.

Всі працівники перед прийомом на роботу проходять медичний огляд і, якщо не мають протипоказань, їх приймають на роботу. Кожен рік проходять обов'язковий медичний огляд.

За останні три роки у ФОП «Шкуринський Олександр Миколайович» не виявлено нещасних випадків травматизму на робочому місці. На підприємстві працює 17 працівників. На заходи з охорони праці власник підприємства виділяє відповідні кошти, на рівні 1000 грн. на одного працюючого.

Паспортизація санітарно-технічного стану робочого місця при виготовленні ковбасних виробів ФОП «О.М. Шкуринський» м. Миколаїв.

Метою паспортизації санітарно-технічного стану робочого місця є виявлення усіх виробничих небезпек для розробки проектів, інженерно-технічних та організаційних рішень у створенні безпечних і здорових умов

праці.

Послідовність заповнення карти умов праці:

- за ГОСТ 12.1.005-88 визначається категорія робіт і встановлюються оптимальні показники мікроклімату;

- за гігієнічною класифікацією праці та іншими джерелами визначається перелік факторів умов праці на робочому місці, для яких з нормативних документів встановлюють гранично допустимий рівень або гранично допустиму концентрацію (ГДК, ГДР), які заносять в гр. 1,2,3;

- для кожного з факторів умов праці проводиться за загальноприйнятими методиками інструментальний замір фактичного значення фактора;

- визначається коефіцієнт нормозабезпеченості за формулою 1:

$$K_H = 1 \pm \frac{A_B - A_H}{A_H} \quad (1)$$

де A_B – виміряне значення фактора умови праці; A_H — нормативне значення фактора. Знак «+» ставиться для розрахунку за гранично допустимим значенням нормативного параметру A_H , знак «-» – з мінімально допустимим значенням A_H . Результати розрахунків заносяться в графу 5;

- відповідно до технології виконання процесу встановлюється тривалість дії кожного фактора і результати заносяться у графу 6 і 7;

- визначається коефіцієнт небезпеки $K_{\text{оф}}$ від кожного фактора умов праці і від усіх діючих факторів K . Результати підрахунків заносяться у гр. 8 і 9.

Ці коефіцієнти обчислюються за формулами 2, 3:

$$K_{\text{оф}} = K_H T_{\text{оф}}; \quad (2)$$

$$K = \frac{K_{\text{оф}}}{n}, \quad (3)$$

де $T_{\text{оф}}$ – тривалість дії фактора; n – кількість факторів умов праці.

- за таблицями з «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» від 27 грудня 2001 року № 528 [55] встановити ступінь шкідливості фактора і визначається початкова кількість

балів X . Розрахункова кількість балів $X_{фак}$ визначається за формулою 4:

$$X_{фак} = XT_{дф} \quad (4)$$

Початкова і розрахункова кількість балів заносяться відповідно у додаток. Якщо на робочому місці фактичний рівень шуму становить 95 дБ, то це буде відповідати початковим балам «3» і треба записати у графу 13.

- визначається коефіцієнт травмонебезпеки:

$$K_m = P_o/P_{ф}, \quad (5)$$

де P_o – кількість небезпечних факторів;

$P_{ф}$ – загальна кількість факторів.

- розраховується коефіцієнт небезпеки на робочому місці:

$$K_{рм} = K + K_m, \quad (6)$$

де K – сумарний коефіцієнт небезпеки від шкідливих факторів умов праці;

K_m – коефіцієнт травмонебезпеки.

- визначається сумарна кількість балів за даними таблиці;

- за даними таблиці встановлюється розмір доплат до тарифної ставки або до посадового окладу.

Заходи щодо поліпшення стану охорони праці

Заходи щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, підвищення існуючого рівня охорони праці, запобігання випадкам виробничого травматизму, професійного захворювання, аваріям і пожежам (Заходи з охорони праці) розробляють відповідно з законодавч-нормативними документами Закон України «Про охорону праці», Закон України «Про оподаткування прибутку підприємства», Закон України «Про колективні договори», Постанова Кабінету Міністрів №994, від 27.06.2003 року [37,46].

Відповідно Закону України «Про охорону праці» ст.20. Регулювання охорони у колективному договорі, угоді сторони передбачають забезпечення працівникам соціальних гарантій у галузі охорони праці на рівні, не нижчому за передбачений законодавством, а також комплексні заходи щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та виробничого середовища,

підвищення існуючого рівня охорони праці, запобігання випадкам виробничого травматизму, професійного захворювання, аваріям і пожежам, визначають обсяги та джерела фінансування зазначених заходів.

Ст. 19. Фінансування охорони праці здійснюється роботодавцем.

Розрахунок природного освітлення у приміщенні ковбасного цеху.

Розряд зорової роботи по БН і П П-4-79 при проведенні робіт буде VI тому, що розмір об'єкту розпізнання більше 5 мм і при боковому освітленні коефіцієнт природної освітленості 0,5%.

Площу світлових отворів (вікон) розраховуємо за формулою 7:

$$S_b = e_n K_z \eta_v S_{\Pi} / (\tau_z \tau_1 100) \quad (7)$$

$$S_b = 0,5 \times 1,3 \times 7,0 \times 1638 : 0,9 \times 2,1 \times 100 = 7452,9 : 189 = 39,4 \text{ м}^2,$$

де: e_n – нормоване освітлення, $e_n = 0,5 \%$; K_z – коефіцієнт запасу (1,3);

η_v – світлова характеристика вікна, $\eta_v = 7,0$; S_{Π} – площа підлоги, 1638 м²;

τ_z – загальний коефіцієнт світло пропускання (0,9);

τ_1 – коефіцієнт, що враховує підвищення КПО при боковому освітленні завдяки світлу, яке відбивається від поверхонь приміщення, $\tau_1 = 2,1$;

Приймаємо площу одного вікна $f = 1,0 \times 1,0 = 1 \text{ м}^2$

Визначаємо кількість вікон у приміщенні ковбасного цеху:

$$n = S : f = 39,4 : 1 = 39,4 = 39 \text{ вікон (у збільшенні 40), по 20 вікон з кожного}$$

боку приміщення.

РОЗДІЛ 5

БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Сучасне м'ясопереробне підприємство – це високотехнологічний комплекс де використовується сучасне обладнання і технологічні лінії які працюють під високим тиском і температурою. При виробництві м'ясної продукції використовуються різні розчини, добавки та інгредієнти які можуть утримувати сильнотоксичні отруйні речовини. Тому ці об'єкти відносяться до потенційно небезпечних. Аварія, яка може статися на об'єкті може призвести до загибелі людей, руйнування будівель, знищення матеріальних цінностей, а також представляти небезпеку для сусідніх підприємств і житлових кварталів.

ФОП «Шкуринський О. М.» знаходиться в місті Миколаєві. Середня чисельність працюючих на підприємстві складає 17 чоловік

Біля підприємства знаходяться інші об'єкти, які у разі аварії на них можуть складати небезпеку (вибух, пожежа). Автомобільні дороги які проходять навколо об'єкта і по яким перевозяться різні хімічні та вибухонебезпечні речовини можуть викликати хімічне забруднення території і ураження людей. Крім того різні стихійні лиха такі як: сильний вітер (шквали), снігопад, налипання снігу, ожеледь, злива та ін. можуть порушити стійку роботу об'єкта. Небезпеку також складає Південноукраїнська АЕС, яка розташована на відстані 120 км на північний захід від м. Миколаєва.

На самому підприємстві ФОП «Шкуринський О. М.» використовується обладнання, яке в разі поломки або неправильних дій обслуговуючого персоналу може привести до аварії з вибухом і виникненням пожежі, що призведе до травмування або загибелі людей, знищення матеріальних цінностей та хімічного забруднення навколишнього середовища, це:

- термоагрегати і стандартні камери з вогневим, паровим чи газовим обігріванням, де здійснюється процес обжарювання;
- коптильні камери, де підтримується температурі 40-50°C і використовуються коптильні препарати – це розчини, що складаються із суміші

хімічних речовин, дим в якому містяться шкідливі канцерогенні речовини, що забруднюють навколишнє середовище;

- камери для варіння ковбасних виробів, де температура гріючого середовища повинна бути близько 100°C;

- стаціонарні коптильні камери, універсальні та автоматичні термоагрегати, де здійснюють копчення ковбасних виробів при температурі 35-50°C протягом 12-24 годин;

- гідравлічні шприці, які роблять під високим тиском, де сировину формують в оболонку і отримують ковбасні батони;

- спеціальна лабораторія в якій зберігаються нітрит натрію – основна роль якого полягає у стабілізації забарвлення м'ясопродуктів, фосфати – суміші солей фосфорної кислоти та інші інгредієнти, які є сильнодіючими отруйними речовинами.

З метою захисту людей, матеріальних цінностей і підвищення стійкості роботи об'єкта в умовах надзвичайних ситуацій мирного часу в ФОП «Шкуринський О. М.» складено план Цивільного захисту (План дій органів управління і сил Цивільного захисту з запобігання і ліквідації надзвичайних ситуацій) [77]. План визначає порядок дій і відповідальність керівництва об'єкта, а також основні заходи щодо організації і проведення робіт з запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного і природного походження, узгодження строків їх виконання, матеріальні та інші ресурси, які необхідні для цих заходів та виконавців, які відповідальні.

Згідно плану ЦЗ розроблені заходи спрямовані на підвищення стійкості роботи об'єкта, які передбачають:

- захист робітників та службовців у надзвичайних ситуаціях мирного і військового часу;

- підвищення стійкості матеріально-технічного постачання;

- підвищення стійкості управління об'єктом;

- розробку заходів щодо зменшення імовірності виникнення вторинних факторів ураження і збитків від них;

- підготовку до відновлення виробництва після ураження об'єкта.

Захист працюючих на об'єкті сплановано таким чином: згідно плану ЦЗ господарства з одержанням інформації про виникнення аварії з викидом хімічних речовин на самому об'єкті або на сусідніх об'єктах, або аварії на АЕС начальником штабу ЦЗ негайно оповіщається (з використанням усіх засобів оповіщення та зв'язку) керівництво, працюючий персонал, населення, яке знаходиться в небезпечній зоні з доведенням порядку його дій та заходів захисту, керівний склад ЦЗ району, сусідні підприємства. Оповіщення проводяться згідно інструкції. Заступник начальника ЦЗ з матеріально-технічного забезпечення віддає розпорядження команді укриттів на приведення в готовність захисної споруди і підвалів для укриття робочих і службовців за місцем роботи. На території об'єкта 2 підвальних приміщення з розрахунком укриття 25 чоловік. Організує видачу засобів індивідуального і медичного захисту для робітників і службовців на пунктах видачі засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), які розвернуті на складі ЗІЗ.

Стійкість систем електропостачання об'єкта підвищують, підключаючи його до декількох джерел живлення, віддалених одне від одного на відстань, що виключає можливість їх одночасного ураження одним вибухом. Крім того, на об'єкті є аварійна дизельна електростанція.

З метою зменшення пожежної небезпеки (зниження можливості витікання газу) на газопроводах встановлені автоматичні запірні перемикаючі пристрої дистанційного керування, що дозволяє при розриві труб безпосередньо з диспетчерського пункту відключати мережі чи переключати потік газу.

Зменшення ймовірності виникнення вторинних факторів ураження і збитків від них досягається завчасним плануванням і проведенням відповідних профілактичних заходів. Для цього паливо-мастильні матеріали зберігаються у занурених під землю ємностях, незначні запаси сильнодіючих отруйних речовин знаходяться на окремому складі подалі від виробничих приміщень.

Дуже важливим показником стійкості роботи об'єкта є готовність його у найкоротші терміни після ураження відновити випуск продукції. Для цього на

об'єкті створені з числа працівників і спеціалістів такі невоєнізовані формування: спеціальна аварійно-технічна група (4 чол.), санітарна ланка (4 чол.), пост радіаційної і хімічної розвідки (2 чол.), протипожежна група (4 чол.), команда охорони громадського порядку (3 чол.).

Для технічного забезпечення цих формувань залучено 4 одиниці автомобільної (дві вантажні і один легковий автомобілі, один мікроавтобус) та 2 одиниці спеціальної техніки (трактор, мотопомпа).

На основі вивчення стану цивільного захисту на приватному підприємстві «Шкуринський Олександр Миколайович» з метою підвищення стійкості роботи об'єкта в умовах надзвичайних ситуацій мирного часу, пропонуємо провести такі заходи:

- створити запас матеріалу для герметизації виробничих та складських приміщень;

- створити необхідний запас препаратів для проведення дезактивації і дегазації виробничих приміщень і прилеглої території;

- виділити кошти для закупівлі респіраторів і протигазів для всіх працівників і захисних костюмів для робітників, що входять до формувань ЦЗ;

- створити необхідний запас покрівельного матеріалу (брезенту), поліетиленової плівки, пакети із комбінованого матеріалу, фольги, вони надійно зберігають продукти від зараження радіоактивними, отруйними речовинами і частково від бактеріальних засобів.

Проведення інженерно-технічних заходів та заходів цивільної оборони буде сприяти стійкій роботі об'єкта в умовах надзвичайних ситуацій мирного часу та випуску доброякісної продукції.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Біосфера (повітря, ґрунт, вода) швидко забруднюється відходами промислових підприємств, у тому числі з переробки сільськогосподарської продукції. Забруднення повітряного та водних басейнів, ґрунту стало соціальною та економічною проблемою, особливо в регіонах промислових агломерацій. Ступінь забрудненості навколишнього середовища залежить від потужності зазначених підприємств, щільності їх розташування на даній території [43].

Як зазначається в Законі України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року», забруднення атмосферного повітря є однією з найгостріших екологічних проблем. На сьогодні рівень забруднення атмосферного повітря великих міст і промислових регіонів є високим, незважаючи на спад виробництва в Україні [34].

За даними українських вчених визначено, що через витяжну систему вентиляції та з стічними водами м'ясопереробних підприємств у навколишнє середовище надходить велика кількість шкідливих газів, пилу, мікроорганізмів. У цілому проблема утилізації і знезараження гною, стічних вод, викидів шкідливих газів має медико-ветеринарне, господарське та екологічне значення [20, 22, 45, 52, 59].

Для охорони навколишнього середовища необхідно дотримуватись загальних та спеціальних заходів. До загальних заходів, спрямованих на охорону біосфери від забруднень, належать: розміщення будівель торцевою частиною до панівних вітрів із метою швидкого перенесення забрудненого повітря; дотримання санітарних розривів до населених пунктів не менше 1500 м і між іншими тваринницькими та переробними підприємствами – 100 м; викиди забрудненого повітря через витяжні канали; насадження дерев

між приміщеннями; створення по периметру території насаджень завширшки до 10 м; системи видалення гною, боєнських конфіскацій, обробки і знезараження; мінімальні витрати води для виконання санітарно-гігієнічних заходів; очищення стічних вод на біологічних ставах за допомогою швидких фільтрів або внесення озону.

Спеціальні заходи включають: своєчасне виконання зоогігієнічних і ветеринарно-санітарних правил утримання та годівлі тварин та вимог до приміщень м'ясопереробних підприємств, безперебійну роботу систем вентиляції, каналізації; установлення фільтрів витяжних трубах; знезараження відходів тваринництва на ветеринарно-санітарних заводах із виготовлення м'ясо-кісткового борошна і біотермічна обробка тваринницьких ферм.

Еколого-економічні показники роботи м'ясопереробних підприємств залежать, передусім, від застосування сучасних ресурсозберігаючих технологій, раціонального використання свіжої води й тепла, умов і режимів роботи основного й допоміжного виробництв. Неабияк впливають на ефективність господарювання забруднення стічних вод сировиною, відходами й миючими засобами.

Враховуючи високу концентрацію органічних забруднень, а також наявність у стічних водах речовин-антогоністів процесам біологічного очищення вчені розробили новітню технологію, яка базується на двох принципах:

- на етапі предочищення використовується малогабаритна і енергоекономна установка фізико-хімічної деструкції, яка дозволяє знизити на 70-95 % концентрації основних забруднюючих речовин і досягти параметрів, які допустимі для викиду в міську каналізацію;

- на етапі повного очищення застосовуються інтенсивні технології біологічного очищення, які ґрунтуються на використанні біоценозів на спеціальних носіях.

Установки потребують незначних витрат електроенергії.

Зелені насадження на території підприємства є обов'язковою умовою

програми охроні довкілля. Щороку їх кількість збільшується, як в людському секторі так і в господарському, майже цілорічно проводиться догляд за ними та обробка від шкідників.

Значну частку в забруднення води вносять детергенти (миючі засоби). До їх складу входять як активна основа поверхнево – активні речовини, так і різні лужні добавки: лужні і нейтральні електроліти, перекисні сполуки, речовини, що запобігають ресорбції забруднювачів. Детергенти, потрапляючи у водні об'єкти, викликають спінювання, погіршують органолептичні властивості води, порушують процеси кисневого обміну, токсично впливають на фауну, ускладнюють процеси біологічного окислення органічних речовин, перешкоджають біологічному очищенню стічних вод. Охорона джерел води контролюється Водним законодавством України [13, 14].

М'ясопереробний цех ФОП «Шкуринський Олександр Миколайович» дотримується наступних вимог щодо охорони навколишнього середовища:

1. Стічні води виробництва піддаються очистці і відповідають вимогам «Правила охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами», затвердженими Постановою Кабінету Міністрів України від 25.03.1999 р № 465 [59].

2. Контроль гранично допустимих викидів у атмосферу здійснюється згідно з ГОСТ 12.1.005 і вимогам СНІП №4946-89 «Санитарные правила по охране атмосферного воздуха населённых мест», затверджених 16. 05. 1989 [43].

3. Охорона ґрунту від забруднення побутовими і промисловими відходами відповідає вимогам «Перечня предельно допустимых количеств (ОДК) химических веществ в почве», затвердженого 19 листопада 1991 року за № 6229-91 [77].

ВИСНОВКИ

1. Аналіз небезпек критичних точок контролю (НАССР) – це концепція, яка надає системний підхід для ідентифікації та оцінки небезпек, а також ризиків, пов'язаних із виробництвом, зберіганням, реалізацією та споживанням шинки.

2. Початковим етапом розроблення системи НАССР є збір і оцінка даних, пов'язаних із сировиною, допоміжними матеріалами, структурою продукту, обробкою, умовами зберігання, транспортування, реалізацією.

3. Для вибору загальної моделі створення системи НАССР, найбільш прийнятної для ФОП «ШКУРИНСЬКИЙ О. М.», провели опис продукту, склали блок-схему технологічного процесу виробництва шинки, здійснили ідентифікацію ризиків і створили НАССР-план.

4. В процесі ідентифікації ризиків при виробництві шинки визначено 7 критичних контрольних точок, які дадуть впевненість у випуску безпечної продукції.

5. Критичними точками управління під час виробництва шинки в технологічному процесі є приймання м'яса, зберігання, варіння, охолодження, порціонування, упакування/маркування, зберігання готового продукту.

6. Сукупна вартість розробки та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів значною мірою залежить від необхідних передумов. Що кращою є культура безпечності харчових продуктів на підприємстві, то легше, дешевше та швидше відбуватиметься розбудова повноцінної системи НАССР.

7. Впровадження НАССР-плану виробництва шинки забезпечить підприємству зниження собівартості виробництва 1 кг шинки на 10 грн., збільшить обсяг її реалізації на 825 кг, що буде сприяти підвищенню рентабельності виробництва на 35,8%, а термін окупності витрат, пов'язаних із розробкою і впровадженням НАССР-плану, буде становити 16 місяців.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Провести впровадження системи НАССР на підприємстві для виробництва м'ясної продукції, яка користується найбільшим попитом серед споживачів.
2. На основі впровадження системи НАССР на підприємстві забезпечити зростання продажів продукції на внутрішньому ринку України.
3. Розглянути можливість виходу продукції на експортні ринки, що є однією з найголовніших вигід від впровадження систем управління безпекою харчових продуктів, заснованих на НАССР.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абрамова О. В. Управління якістю: класифікація витрат для забезпечення системи якості / О. В. Абрамова // Бізнесінформ. 2011. №6. С.82-85.
2. Аналіз ризиків при виробництві харчових продуктів: навч. посіб. / М.О. Дегтярьов, І.В. Яценко, Н.М. Жейнова, І.М. Дегтярьов. – Харків: Цифра Прінт, 2020. 269 с.
3. Аналітичний звіт «Базове дослідження стану та напрямів розвитку екологічної політики України та перспектив посилення участі організацій громадянського суспільства у розробці та впровадженні політик, дружніх до довкілля» (період: 2018 - січень 2019) / (Матус С.А., Левіна Г.М., Карпюк Т.С., Денищик О.Ю. URL: https://www.irf.ua/wp-content/uploads/2019/12/baseline-research_report_publishing-dec-2019.pdf (дата звернення: 25.12.2021).
4. Антипова Л.В. Глотова И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.:Агропромиздат. 2002. 376 с.
5. Белов Ю.П Розробка та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР / Ю.П Белов // Світ якості України. № 2. 2005. С. 42- 45.
6. Богатко Н. М. Вивчення впливу санітарного стану виробничих приміщень та обладнання м'ясопереробного підприємства на якість та безпеку м'яса / Н. М. Богатко // Вісник Білоцерківського ДАУ. 2005. Вип.31. С. 3-8.
7. Бурка А., Гонтар В., Кишук О. Практичний довідник експортера м'ясної продукції. URL: <https://regionet.org.ua/files/Meat20directory20for20exporter1.pdf> 96%D1%97.pdf (дата звернення: 25.12.2021).
8. Буряк Р.І. Введення до концепції вирішення проблем безпеки продуктів харчування ХАССП (НАССР). Наук.віс. НАУ. 2007. Вип.110. С. 311- 315.
9. Валявський С. М. Управління якістю продукції на підприємстві в умовах входження України в ЄС. URL:

<http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=4617> (дата звернення 25.12.2021).

10. Василенко Г. Посібник для малих та середніх підприємств м'ясопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на основі концепції НАССР / Ганна Василенко, Оксана Дорофєєва, Богдан Голуб, Геннадій Миронюк. – Київ, Міжнародний інститут безпечності та якості харчових продуктів. 2011. 236 с.

11. Власенко В. Сучасний стан забезпечення держави м'ясом та тенденції його споживання населенням України / Володимир Власенко, Інна Левицька // Соціально-економічні проблеми і держава. 2017. Вип. 1 (16). С. 15- 23. URL: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2017/17vvvsnu.pdf> (дата звернення 25.12.2021).

12. Виробництво промислової продукції за видами у січні-листопаді 2021 року. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>(дата звернення 25.12.2021).

13. Водний кодекс України від 06.06.1995 р. № 213/95-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95%D0%B2%D1%80?find=1&text=%F2%E2%E0%F0%E8%ED#w112> (дата звернення: 25.12.2021).

14. Водна стратегія України на період до 2025 року (наукові основи) / за науковою редакцією М. І. Ромашенка, М. А. Хвесика, Ю. О. Михайлова. К., 2015. 46с. URL: http://iwpim.com.ua/wpcontent/uploads/2015/10/11_03_2015.pdf (дата звернення: 25.12.2021).

15. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів : практичний посібник / А. С. Ткаченко, Ю. О. Басова, О. О. Горячова та ін. ; за загальною редакцією А. С. Ткаченко. – Полтава : ПУЕТ, 2020.137 с.

16. Впровадження систем управління безпечністю харчових продуктів на українських підприємствах харчової промисловості. Аналіз витрат і вигід. Київ, 2011. 21 с. URL: https://www.ecolabel.org.ua/images/page/vprovadjennya_systemy_nassr.pdf (дата звернення: 25.12.2021).

17. ГН 3.3.5-8.6.6.1-2002. Гігієнічна класифікація праці за показниками

шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу. URL: https://dnaop.com/html/1709/doc-%D0%93%D0%9D_3.3.5-8.6.6.1-2002 (дата звернення: 25.12.2021).

18. Головні положення розробки і впровадження системи HACCP. URL: <http://www.sert.in.ua/index.php/category/item/433-hacc-poloz> (дата звернення: 25.12.2021).

19. Грибан В. Г., Негодченко О. В. Охорона праці. Навч. посіб. 2ге вид.– К.: Центр учбової літератури, 2011. 280 с.

20. ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування. URL: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-1018> (дата звернення: 25.12.2021).

21. ДСТУ 4161-2003 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги». [Чинний від 01.07.2003]. Київ : Держстандарт України, 2003. 14 с.

22. ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va042282-99#Text> (дата звернення: 25.12.2021).

23. ДБН В.2.5-28-2006. Природне і штучне освітлення. Мінбуд України. Київ. 2006. 78 с.

24. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va037282-99#Text> (дата звернення: 25.12.2021).

25. ДСТУ 4668:2006 Продукти зі свинини варені, копчено-варені, копчено-запечені, запечені, смажені, сирокочені. Загальні технічні умови. З поправкою. [Чинний від 01.07.2007]. Київ : Держстандарт України, 2007. 26 с.

26. ДСТУ ISO 22000:2007 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга (ISO 22000:2005, IDT)». Київ: Держспоживстандарт України, 2007. 30 с.

27. ДСТУ ISO 9001:2009. Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2008, IDT). [Чинний від 22.06.2009 р.] К.: Держспоживстандарт України,

2009. 26 с.

28. ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT) - Системи управління якістю «ВИМОГИ», Видання офіційне. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 22 с.

29. ДСТУ ISO 22000:2019 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі (ISO 22000:2018, IDT) [Чинний від 01.12.2019 р.] К.: Держспоживстандарт України, 2019. VII, 26 с.

30. Дуглай В. С. Якість та безпека харчової продукції – К. : Знання. 2013. С.119-121.

31. Загальні методи визначення якості та безпеки споживчих товарів : навч.-практ. посіб. / Петрова І. А., Петров С. О., Кричковська Л. В., Дубоносов В. Л. – Харків, 2017. 234 с.

32. Загальний огляд впровадження стандартів з якості та безпеки харчових продуктів. Київ, Берлін. 2021. URL: https://export.gov.ua/storage/PDF/Ogliad_standarti_iakosti_i_bezpeki_kharch_produktiv_v_ies.pdf (дата звернення: 25.12.2021).

33. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» від 16.10.1992 р. № 2707-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2707-1220> (дата звернення: 25.12.2021).

34. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» від 28.02.2019 р. № 2697-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19_21 (дата звернення: 25.12.2021).

35. Закон України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин» від 18.05.2017 № 2042. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2042-19> (дата звернення: 25.09.2021).

36. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» № 4004-XII URL: від 24.02.1994. (ВВР). 1994, № 27, ст.218 із змінами № 1113-IX від 17.12.2020 // Відомості Верховної Ради

України (ВВР). 2021, № 12, ст.95 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4004-12#Text> (дата звернення: 25.12.2021).

37. Закон України «Про охорону праці» від 14.10.1992 із змінами № 1667-IX від 15.07.2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text> (дата звернення 25.09.2021).

38. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо підтвердження якості та безпечності харчових продуктів і продовольчої сировини» // Відомості Верховної Ради України (ВВР). 2005. № 51 ст. 557.

39. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» № 771/97-ВР. URL: https://ips.ligazakon.net/document/z970771?an=748971&ed=2015_12_08 (дата звернення: 25.12.2021).

40. Закон України «Про загальнообов'язкове державне страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань. № 1105-XIV від 23.09.1999 (rada.gov.ua). поточна редакція від 12.01.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1105-14#Text> (дата звернення: 15.01.2022).

41. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» № 2801-XII | від 19.11.1. 992 із змінами № 1590-VII (1590-18) від 04.07.2014 // Відомості Верховної Ради України (ВВР). 2014, № 36, ст.1184 2014. URL: https://zakononline.com.ua/documents/show/150853_590606 (дата звернення: 25.12.2021).

42. Калита П.Я. Системы качества и международные стандарты ИСО серии 9000 / П.Я. Калита. – К.: Украинская ассоциация качества, 2006. 181 с.

43. Качество атмосферного воздуха и здоровье. Основные факты. Информационный бюллетень. Всемирная организация здравоохранения. 02 мая 2018 года. URL: [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-qualityand-health](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-qualityand-health) (дата звернення: 25.12.2021).

44. Кириченко Л. С., Чернухіна Н. М. Сертифікація та якість продукції в сучасних умовах господарювання. Львів, 2005. 215 с.

45. Классификация сточных вод мясокомбинатов. URL: https://nomitech.ru/articlesandblog/klassifikatsiya_stochnykh_vod_myasokombinato v/ (дата звернення: 25.12.2021).
46. Коновалова О.В. Охорона праці. Практикум: навч. посіб. К.: Центр учбової літератури 2015. 98 с.
47. Кравченко С.Н. Вплив способу охолодження свинини на її якість // Мясное дело. 2006. №1.С. 64-69.
48. Коротка інструкція по заповненню плану HACCP. URL: <http://www.food.gov.uk/business-industry/meat/haccrmeatplants> (дата звернення: 25.12.2021).
49. Масліков М.М. Вплив способу охолодження свинини на її якість /М.М. Масліков // Мясное дело. – №3. – 2007. – С. 14-16.
50. Мельник Ю. Ф. Основи управління безпечністю харчових продуктів /Ю. Ф. Мельник, В. М. Новиков, Л. С. Школьник. – К. : ССУ, 2015. 297 с.
51. Наказ Мінагрополітики України № 590 від 01.10.2012. «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах системи управління безпечністю харчових продуктів (HACCP)». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1704-12#Text> (дата звернення:25.09.2021).
52. Никифоров Л.Л. Перспективы совершенствования систем очистки сточных вод / Л.Л. Никифоров // Мясная индустрия. № 11. 2007.С. 59-62.
53. Обладнання для м'ясного цеху. URL: <https://psgplus.com.ua/a336043-oborudovanie-dlya-myasnogo.html> (дата звернення: 11.12.2021).
54. Орлов П. А. Впровадження систем управління якістю: стан, проблеми, перспективи / П.А. Орлов // Стандартизація, сертифікація, якість. 2013. № 6. С. 59-63.
55. Основи охорони праці: підручник / М.С. Одарченко, А.М. Одарченко, В.І. Степанов та ін. – Харків: Стиль-Издат, 2017. – 341с.
56. Петков О.І. Огляд ринку м'яса та м'ясної продукції в Україні // Економіка та управління підприємствами. 2020. Вип.54. С.131-136.

57. Плоткін Я. Т. Якість виробів як засіб задоволення потреб споживача і забезпечення конкурентоспроможності продукції / Я. Т. Плоткін, Т. В. Станьковська // Економіка, 2014. № 1. С. 18-21.

58. Посібник для малих та середніх підприємств м'ясопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на основі концепції НАССР. Проект «Локальні інвестиції та національна конкурентоспроможність» USAID|LINC. Київ, 2011. 236 с.

59. Правила охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами, затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 25.03.1999 р №465.URL:

https://ukrvodokanal.in.ua/wpcontent/uploads/2018/07/5.lyst_na_skuratovskogo_po_yakosti_vody.pdf (дата звернення: 25.12.2021).

60. Проблеми травматизму в сільськогосподарському виробництві, основні причини та шляхи їх вирішення. URL: <http://lutsk.dsp.gov.ua/> (дата звернення: 25.12.2021).

61. Регламент Європейського Парламенту і Ради (ЄС) про гігієну харчових продуктів № 852/2004 від 29 квітня 2004 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_002-04#Text(дата звернення: 25.12.2021).

62. Рекомендації щодо впровадження системи НАССР на підприємствах м'ясопереробної промисловості України/ Навчально-методичний посібник. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2005.122 с.

63. Ресурсоефективне та чисте виробництво у м'ясній промисловості /А.Й. Клещов, К Хюгі, Д. Хенгевосс, М.М. Масліков. Київ. Центр ресурсоефективного та чистого виробництва. 2018. 68 с.

64. Саранча Г.А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю: підручник / Г.А. Саранча. –К.: ЦНЛ, 2013. 672 с.

65. Система аналізу небезпек і критичних точок контролю – НАССР. URL: <https://consumerhm.gov.ua/2-bez-katehorii/259-sistema-analizu-nebezpek-i-kritichnikh-tochok-kontrolyu-haccp> (дата звернення 25.12.2021).

66. Система аналізу ризиків і критичних контрольних точок НАССР

URL: http://www.milkiland.nl/upload/pdf/laws/ua/Instruktsiya_HACCP.pdf (дата звернення: 25.12.2021).

67. Система якості відповідно до норм міжнародних стандартів ISO 9000
URL: http://toplutsk.com/articles-article_379.html. (дата звернення: 25.12.2021).

68. Технология переработки мяса. Немецкая практика / Кайм Г.; пер. с нем, Г. В. Соловьевой, А. А. Куреленкова. – СПб.: Профессия, 2008. 488 с.

69. Ткаченко А. С. Методичні настанови з дотримання вимог законодавства України щодо безпечності харчових продуктів на виробничих підприємствах споживчої кооперації України /Полтавський університет економіки і торгівлі. URL: https://moz.gov.ua/uploads/2/12337-metodicni_nastanovi.pdf (дата звернення: 25.12.2021).

70. Указ Президента України № 601/2001 від 07.08.2001 р. «Про заходи щодо розвитку продовольчого ринку та сприяння експорту сільськогосподарської продукції та продовольчої сировини». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/601/2001#Text> (дата звернення: 25.12.2021).

71. Україна у цифрах 2020. Статистичний збірник. Київ. 2021. С.22. 29.
URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2021/zb/07/zb_Ukraine%20in%20figures_20u.pdf (дата звернення: 25.12.2021).

72. Управління міжнародною конкурентоспроможністю підприємства: Навчальний посібник/за ред. І. Ю. Сіваченка – Київ: ЦУЛ, 2003. 186 с.

73. Управління якістю продукції та послуг/ Білецький Е. В., Янушкевич Д. А., Шайхлісламов З. Р., Харків. торгов.-економ. інститут КНТЕУ- Х. : ХТЕІ, 2015. 222 с.

74. Фуштей Л.Л. Світовий ринок м'яса та місце України на ньому // The scientific heritage. 2020. № 50. С.30-38. URL: <http://socrates.vsau.org/repository/getfile.php/25578.pdf> (дата звернення: 25.12.2021).

75. Шевченко А., Шубін Є. Впровадження систем управління якістю на українських підприємствах. Необхідність та проблеми // Стандартизація, сертифікація, якість, 2003, № 4 (23).

76. Шкуринский, ЧП (Деликат ТМ). URL : <https://tm-delikat.all.biz/>.
77. Шудренко І. В. Цивільний захист : навч. посіб. / І. В. Шудренко. – Житомир : Житомирський національний агроекологічний університет, 2014. 248 с.
78. Екологічний паспорт Миколаївської області. 2020 URL: https://mepr.gov.ua/files/docs/eco_passport/2019/.pdf (дата звернення 25.12.2021).
79. Якубчак О. HACCP – ефективна система гарантії безпеки продуктів харчування / О. Якубчак, С. Мельничук, А. Звон // Ветеринарна медицина України, 2003. № 4. С.37-39.
80. Fidel Toldra. Food Microbiology and Food Safety / Fidel Toldra. – Spain: Springer 2009. 669 p.
81. Food Quality and Safety Systems. A Training Manual on Food Hygiene and the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System. – Rome : FAO, 1998. 232 p.
82. Stevenson K.E. HACCP Establishing Hazard Analysis Critical Control Point Programs. / K.E Stevenson. – Washington D.C.: The Food Processors Institute, 1993.
83. The economic implications of using HACCP as a food safety regulatory standard / J. Laurian, H. Helen, Jensen // Food Policy. 1999. 24. P. 625-635.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А
Прайс-лист виробів ТМ «Делікат»

№ п/п	Найменування	Од. виміру	Ціна, грн
1	2	3	4
Ковбаси варені			
1	Ковбаса варена в/с "Казкова"	кг	124,00
2	Імператорська з салом варена в/с	кг	137,00
3	Ностальгія варена в/с	кг	129,00
4	Ковбаса Святкова з вершками варена в/с в череві	кг	123,00
5	Староруська з салом варена поліамід в/с	кг	118,00
6	Староруська з салом варена в/с синюга	кг	131,00
7	Ковбаса варена в/с "Староруська" поліамід	кг	119,00
8	Ковбаса варена в/с "Староруська" синюга	кг	127,00
9	Ковбаса варена в/с "Староруська" белкозин	кг	127,00
10	Ковбаса варена в/с "Староруська" фібросмок	кг	126,50
11	Ковбаса варена в/с "Язикова" поліамід	кг	136,00
12	Ковбаса варена в/с "Язикова" синюга	кг	149,00
Сосиски			
13	Сосиски варені в/с "Прем'єра "	кг	128,00
14	Сосиски варені "Капітошка" в/с	кг	113,00
15	Сосиски 1с "Капітанчики"/Сосиски варені "Школярник"	кг	128,50
16	Сосиски варені 1с "Віденські"	кг	141,00
17	Сосиски варені 1с "М'ясні"	кг	110,00
18	Сосиски з Молоком 1с/Сосиски Молочні 1с	кг	97,00
19	Сосиски варені 1с "Моцарельки"	кг	169,00
20	Сосиски Чайні 1с	кг	93,00
21	Сосиски варені в/с "Лікарські "	кг	128,00
22	Сосиски варені 1с "Ніжні"	кг	99,00
23	Сосиски Філейні 1с амісмок	кг	95,00
24	Сосиски варені 1с "Фірмові "	кг	110,00
25	Сосиски 1с Хот-дог	кг	98,00
Сарделі, шпикачки			
26	Сарделі з сиром варені 1 с	кг	122,50
27	Сарделі варені ви/с "Особливі оригінальні"	кг	125,00
28	Сарделі варені 1с "Оригінальні"	кг	112,00
29	Сарделі варені 1с "Моцарельки" н/о	кг	169,00
30	Сарделі варені 1с "Студентські"	кг	93,00
31	Сарделі варені 1с "Шпикачки нові"	кг	112,00

Продовж. додатку А

1	2	3	4
Напівкопчені вироби			
32	Ковбаса н/к 1с "Буковельська"	кг	119,00
33	Баликова н/к в/с	кг	210,00
34	Ковбаса н/к "Буковельська" 1с сарделі	кг	119,00
35	Геттингська н/к 1с	кг	131,00
36	Ковбаса Домашня в кільцях м'ясна н/к 1с	кг	190,00
37	Ковбаса Домашня м'ясна н/к 1с в батонах	кг	183,00
38	Ковбаса Домашня н/к 1с	кг	204,00
39	Ковбаса Кобзарська н/к 1с в натурині	кг	119,50
40	Ковбаса н/к 1с "Ковбаски єгерські"	кг	151,00
41	Ковбаса н/к 1с "Кратовська"	кг	140,00
42	Ковбаса н/к в/с "Купецька"	кг	131,00
43	Салямі Банкетна н/к 2с	кг	119,50
44	Ковбаса н/к в/с "Салямі класик"	кг	137,50
45	Ковбаса н/к в/с "Салямі Президентська"	кг	152,00
46	Ковбаса н/к 1с "Салямі сенатор"	кг	131,00
47	Салямі Австрійська н/к 1с	кг	165,00
48	Ковбаса Золотиста в/с	кг	138,00
49	Ковбаса н/к в/с "Краківська"	кг	209,50
50	Салямі "Скандинавська" н/к в/с	кг	140,00
51	Ковбаса н/к "Одеська" 1с	кг	209,50
52	Ковбаса н/к "Копчена на дровах" 1с	кг	122,00
53	Ковбаса н/к 1с "Сервелат делікатесний"	кг	119,50
54	Ковбаса н/к в/с Сервелат "Елітний"	кг	138,50
55	Ковбаса "Галицька" н/к 1с	кг	104,00
56	Ковбаса н/к 1с "Дунайська "	кг	77,00
57	Салямі Царська н/к в/с	кг	158,00
58	Ковбаса н/к в/с Традиційна	кг	263,00
59	Фермерська в кільці н/к 1с	кг	112,00
60	Ковбаски "Баварські" н/к в/с	кг	183,00
61	Ковбаски "Курячі " н/к 1с	кг	205,00
62	Хуторська н/к 1с	кг	119,00
63	Ковбаски "Кабаносі" н/к 1с	кг	202,00
64	Салямі "Королівська" н/к в/с	кг	207,00
65	"Преміум" сервелат н/к в/с	кг	198,00
66	Салямі "Фінська" н/к в/с	кг	206,50
67	Адміральські ковбаски п/к	кг	120,00
Сирокопчена група			
68	Баварська ветчина в/к в/с	кг	285,00
69	Балик Екстра с/к в/с ***	кг	351,00

Продовж. додатку А

1	2	3	4
70	Баличок курячий с/к ***	кг	306,00
71	Балик Празький с/к в/с ***	кг	309,00
72	Грудинка Гуцульська с/к ***	кг	235,50
73	Шийка сорочинська с/к в/с ***	кг	287,00
74	Ковбаса "Болеро" в/с сирокочена	кг	327,00
75	Ковбаса сирокочена в/с Губернаторська	кг	361,00
76	Снеки "Васабі" великі 1с с/к	кг	285,00
77	Снеки "Васабі" маленькі 1с с/к	кг	285,00
78	Снеки "Чорні" норі 1с с/к	кг	250,00
79	Ковбаса "Імператорська" в/с сирокочена	кг	246,00
80	Ковбаски "Альпійські" с/в 1 с	кг	250,00
81	Ковбаски "Болгарські" с/в 1 с	кг	251,00
82	Гранд Мілано в/с с/к	кг	301,00
83	Дворянська в/с с/к	кг	299,00
Копчено-варені			
84	Балик к/в в/с "Посоольський" ***	кг	212,00
85	Філей з яловичини к/в в/с ***	кг	230,00
86	Рулет Фірмовий к/в ***	кг	207,00
87	Окіст Слов'янський в/к в/с ***	кг	187,00
88	Окіст "Елітний" к/в в/с ***	кг	182,00
89	Шийка Празька к/в в/с ***	кг	192,00
90	Грудинка в/с "Селянська"	кг	193,50
91	Грудинка Пряна к/в в/с ***	кг	187,00
Ветчини			
92	Буженина «По домашньому» в/с	кг	225,00
93	Буженина в/с «Українська»	кг	247,00
94	Ветчина «Клепс»	кг	162,00
95	Шинка «Ніжна»	кг	156,00
96	Шинка «Європейська» в/с	кг	152,00
97	Шинка Луганська к/в в/с/	кг	182,00
98	Шинка «Екстра» к/в в/с ***	кг	182,00
Вироби з м'яса птиці			
99	Грудка куряча в/к ***	кг	196,00
100	Стегна курячі варено-копчені ***	кг	134,00
101	Гомілка куряча	кг	152,00
102	Рулет курячий з м'яса птиці ***	кг	170,00
103	Крильця курячі варено-копчені ***	кг	142,00

Продовж. додатку А

1	2	3	4
Інші вироби			
104	Сало закусочне/Закуска селянська ***	кг	122,50
105	Шпик «По домашньому» ***	кг	177,00
106	Шпик «Пікантний» ***	кг	128,00
107	Ковбаса Ліверна особлива в череві 1с ***	кг	50,00
108	Хребти свині ***	кг	26,00
109	Каркас курячий копчено-варений ***	кг	50,00
110	Ребра свинні к/в ***	кг	132,00
Економ група (не підлягає поверненню)			
111	Бутербродна 2с	кг	98,00
112	Сарделі «Дачні» 2с	кг	91,50
113	Сосиски варені «Економка» 1с	кг	95,00
114	Сардельки варені «Подольські» 1с	кг	93,00
115	Сардельки варені 1с «Козацькі»	кг	70,00
116	Сосиски варені 1с «Апетитні»	кг	70,00
117	Сосиски варені «Ароматні» 1с	кг	93,00
118	Сосиски «Екстра» 1с	кг	93,00
119	Ковбаса варена в/с «Молочна» в поліаміді	кг	70,00
120	Ковбаса варена в/с «Лікарська»	кг	70,00
М'ясні чіпси			
121	Чіпси м'ясні «Джоки» пікантні (50 г) (свинина)	г	43,00
122	Чіпси м'ясні «Джоки» ароматні (50 г) (яловичина)	г	47,00
123	Чіпси м'ясні «Джоки» апетитні (50 г) (курятинна)	г	39,00
124	Чіпси «Пивчик Джоки пікантні» (1 кг) (свинина)	кг	640,00
125	Чіпси «Пивчик Джоки ароматні» (1 кг) (яловичина)	кг	700,00
126	Чіпси «Пивчик Джоки апетитні» (1 кг) (курятинна)	кг	521,50
127	Снеки пивчик «Джоки» апетитні	кг	232,00
Грильова група (новинка)			
128	Колбаски Гриль п/к 1 с	кг	204,00
129	Ковбаски Шашличні 1с	кг	147,00
Продукція до пива (новинка)			
130	Білтонг с/в 1с (50г)	кг	439,00
131	Фуєт с/в 1с (50г)	кг	390,00
132	Бастурма «Банкетна» в/с с/к	кг	482,00
***	Пропозиції, які не підлягають поверненню		

ДОДАТОК Б

Фото 1. Шинка Екстра ТМ «Делікат»