

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

637.56.03

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету харчових технологій
та управління якістю продукції АПК

Д.В. Баль-Прилипко

« » 2021 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри технології м'ясних,
рибних та морепродуктів

Н.М. Слободянюк

« » 2021 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Удосконалення технології рибних зразів»

Спеціальність **181 «Харчові технології»**

Освітня програма «Технології зберігання та переробки водних біоресурсів»

Програма підготовки **освітньо-професійна**

Гарант освітньої програми

К.С.-Г.Н., доцент

Слободянюк Н.М.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

К.С.-Г.Н., доцент

Слободянюк Н.М.

К.Т.Н., доцент

Іванюта А.О.

Виконала

Рогожина А.С.

КІЇВ – 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри технології м'ясних,
рибних та морепродуктів

к.с.-г.н., доцент _____ Н.М. Слободянюк

2021 року

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
СТУДЕНТУ

Рогожиній Анастасії Сергіївні

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології зберігання та переробки водних біоресурсів»

Магістерська програма «Технології зберігання, консервування та переробки
риби і морепродуктів»

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Тема магістерської роботи «Удосконалення технології рибних зразів»

затверджена наказом ректора НУБіП від № 337 «С» від 22.02.2021р.

Термін здачі студентом завершеної роботи на кафедрі 1. 12. 2021 р.

Вихідні дані до магістерської роботи: вид продукту - рибні зрази, сировина –
мінгай, хек, оливки, шпинат, зелений порошок; лабораторні прилади та
обладнання; хімічні реактиви; нормативно-технічна документація (ДСТУ,
ГОСТ, ТУ); економічно-статистична інформація щодо розрахунків
економічної ефективності.

Перелік питань, що підлягають дослідженню

1. Огляд літературних джерел
2. Організація, об'єкти, предмети и методи досліджень
3. Результати дослідження та їх аналіз
4. Охорона праці
5. Розрахунки економічної ефективності
6. Висновки
7. Список використаної літератури

Перелік ілюстрованого матеріалу (таблиці, схеми, графіки тощо)

таблиць 25;

рисунків 19.

Дата видачі завдання «08» лютого 2021 рік.

Керівники магістерської кваліфікаційної роботи _____ Слободянюк Н.М.

Іванюта А.О.

Завдання до виконання прийняла _____

Рогожина А.С.

РЕФЕРАТ

Магістерська робота на тему «Удосконалення технології рибних зразів» містить 85 сторінок, 25 таблиць, 19 рисунків та 64 літературних джерела.

Мета роботи – наукове обґрунтування та удосконалення технології рибних зразів.

Об'єкт дослідження – рибні зрази, минтай, хек, оливки, шинат, зелений горошок, показники якості нової продукції.

Предмет дослідження – технологія виготовлення рибних зразів.

Розглянуто стан споживання та аналіз існуючих технологій рибних напівфабрикатів. Охарактеризовано харчову цінність використаної сировини, що підтверджує доцільність і актуальність її використання при удосконаленні технології рибних зразів.

Розроблено рецептури нових видів рибних зразів та удосконалено технологічну схему виробництва.

Розроблено заходи щодо охорони навколишнього середовища. Розраховано економічну ефективність виробництва при впровадженні запропонованої технологічної схеми виготовлення рибних зразів.

Ключові слова: рибні зрази, напівфабрикати, технологія, показники якості.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	6
1.1 Сучасний стан рибної промисловості України.....	6
1.2 Стан споживання рибних напівфабрикатів та аналіз існуючих технологій їх виробництва.....	11
1.3 Характеристика сировини, що використовується для виробництва рибних зразів.....	17
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ОСНОВНИХ МЕТОДІВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	28
2.1 Організація, об'єкти і послідовність досліджень.....	28
2.2 Методи досліджень.....	29
РОЗДІЛ 3 УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РИБНИХ ЗРАЗІВ.....	32
3.1 Технохімічна характеристика, харчова цінність сировини для виробництва рибних зразів.....	32
3.2 Органолептичні та фізико-хімічні показники якості рибних зразів з додаванням рослинної сировини.....	36
РОЗДІЛ 4 РОЗРОБКА ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ.....	46
4.1. Опис технологічної схеми.....	46
РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	50
РОЗДІЛ 6 РОЗРАХУНКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	62
6.1. Техніко-економічне обґрунтування.....	62
6.2. Розрахунок економічної ефективності впровадження результатів дослідження.....	67
ВИСНОВКИ.....	76
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	77
ДОДАТКИ.....	83

ВСТУП

Виробництво різноманітних продуктів і напівфабрикатів на основі рибної сировини знайшло широке розповсюдження в усьому світі. Сучасні досягнення в технології харчових виробництв і розширення асортименту харчових добавок обумовлюють своєчасність наукового обґрунтування технологій різноманітної кулінарної продукції, в тому числі і рибних зразів.

Традиційна технологія рибних зразів передбачає наступні етапи виробництва: сиру, обчищену картоплю варять, обсушують і протирають гарячою. У протерту картоплю, охолоджену до температури 40-50°C, додають попередньо оброблені яйця, просіяне борошно, перемішують і формують коржі по 2 шт. на порцію. На середину коржа кладуть фарш, краї з'єднують і формують зрази так, щоб фарш був у середині виробу. Потім зрази обкачують у борошні і смажать з двох боків з подальшим смаженням у духовій шафі 10 хв. при температурі 220-250°C.

З метою різноманітнення асортименту та підвищення харчової цінності нової продукції доцільним є комбінування в технології рибних зразів різної рибної та рослинної сировини, що і є метою наших подальших досліджень.

Визначено можливість виробництва рибних зразів з сировини різного походження. Виробництво такої продукції дозволить раціональніше використовувати вітчизняну рибну сировину, а також розширити асортимент доступної в сегменті масового й соціального харчування білковмісної кулінарної продукції.

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

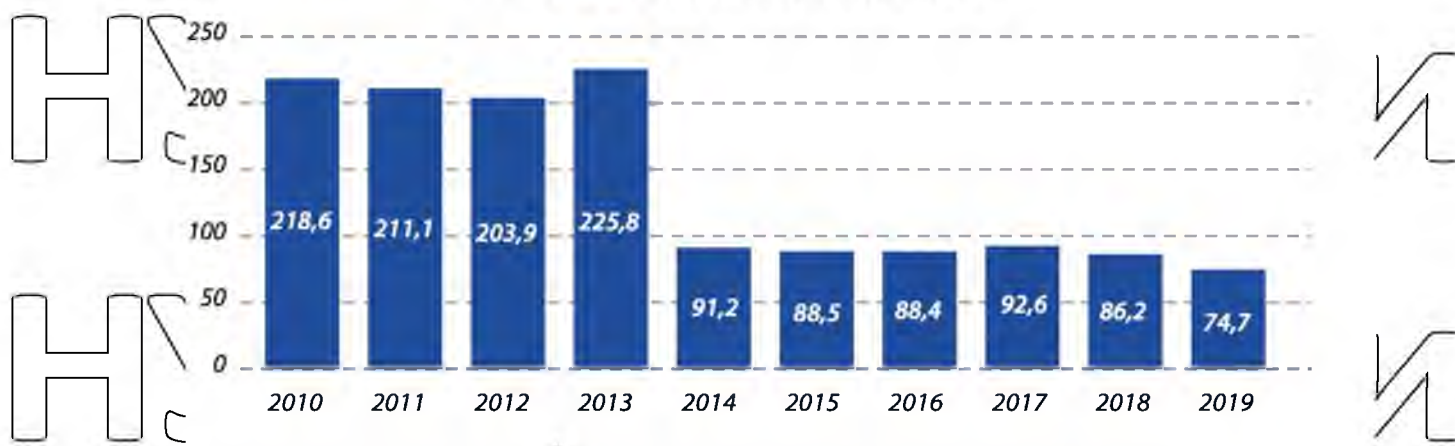
1.1 Сучасний стан рибної промисловості України

Рибне господарство — галузь економіки, завданнями якої є вивчення, охорона, відтворення, вирощування, використання водних біоресурсів, їх вилучення (добування, вилов, збирання), реалізація та переробка з метою одержання харчової, технічної, кормової, медичної та іншої продукції, а також забезпечення безпеки мореплавства суден флоту рибної промисловості [1].

Почавши з 1995 року, виловування водних біоресурсів складало близько 400,1 тис. тонн, а вже на 2019 рік — лише 74,7 тис. тонн, що на 81,3% менше.

За даними 2019 року загальний обсяг вилову риби та добування інших водних біоресурсів в Україні склав лише 74,7 тис. тонн, що є меншим на 16,5 тис. тонн на відміну від 2014 року, а якщо порівнювати з 2013 роком, то вилов риби зменшився на 151,1 тис. тонн, тобто майже на 66,9%.

ДИНАМІКА ОБСЯГУ ВИЛОВУ РИБИ ТА ДОБУВАННЯ ІНШИХ ВОДНИХ БІОРЕСУРСІВ ЗА 2010-2019 РОКИ



Розрахунки BRDO, дані Державної служби статистики України (далі — Держкомстат)³

Рис. 1.1 Динаміка обсягу вилову риби та добування інших водних біоресурсів за 2010-2019 роки

Таке різке зменшення обсягів вилову в першу чергу пов'язане з анексією Кримського півострова Російською Федерацією.

Окрім цього, чинниками, що зумовили зниження обсягів добування водних біоресурсів, є недостатнє зариблення водойм; неналежний стан запасів основних промислових видів риб в Азово-Чорноморському басейні;

недостатня кількість риболовних суден, їхній незадовільний технічний стан тощо [2-3]

Виробництвом рибної продукції в межах України займаються 219 рибопереробних підприємств та 495 рибопереробних цехів різної форми власності.

Рівень споживання рибної продукції на душу населення України є нижчим за середньосвітовий показник – 12,9 кг/рік у 2019 році, за рекомендованого рівня 20 кг/рік, за даними Продовольчої та сільськогосподарської організації Організації Об'єднаних Націй (далі –

ФАО). Хоча впродовж останніх років спостерігається тенденція до збільшення цього показника, це відбувається переважно за рахунок імпорту, який становить 80% внутрішнього споживання.

З усього обсягу продуктів харчування, які споживають українці, на рибу доводиться менше 2%.

У яких областях України найбільше вживають риби:

- Київській (11,1 кг / рік);
- Одеській (10,7 кг / рік);
- Вінницькій (9,8 кг / рік);
- Полтавській (9,4 кг / рік);
- Черкаській (9,3 кг / рік);
- Херсонській (8,9 кг / рік);
- Миколаївській (8,2).

Найменше риби вживають в Західних областях України. Там припадає близько 7,1 кг риби на рік на жителя. [5]

За статистичними даними загальний обсяг виробництва рибної продукції в Україні у 2020 році склав 64,3 тис. т, що на 5,3% менше показника 2019 року (67,9 тис. т). Вагома частка у структурі випуску рибної продукції припадає на виробництво консервів рибних – понад 50% (32,6 тис. т).

Протягом 2020 року спостерігалось зростання виробництва за такими товарними позиціями:

- риба сушена і в'ялена – 4 381,3 т (+574,8 т);
- філе рибне в'ялене, солоне чи у розсолі (крім копченого) – 2 113,4 т (+503,8 т);
- риба солена, крім оселедців – 2 479,8 т (+390,7 т);
- борошно дрібного і грубого помелу та гранули з риби, інших водних біоресурсів – 1 170,5 т (+176,9 т);

- філе рибне заморожене – 431,5 т (+138,6 т);

Однак зі зростанням виробництва рибної продукції спостерігалось й зменшення виробництва за такими основними товарними позиціями:

- риба морська заморожена нерозібрана – 7 625,7 т (-2 806,2 т);
- готові продукти і консерви з риби, інші – 12 803,3 т (-1 454,3 т);
- філе рибне та м'ясо риби інше, свіжі чи охолоджені – 2 510,3 т (-941,7 т);
- оселедці солоні – 3 126,8 т (-418,3 т);
- риба копчена – 3 813,0 т (-250 т).

Виробництво товарно-харчової рибної продукції здійснюється, переважно, з імпортованої мороженої риби (або її філе): оселедця, скумбрії, сардини, кільки або шпрот. Виробництво товарно-харчової рибної продукції, виготовленої з української риби, представлене такими товарами: риба сушена, в'ялена чи копчена (морська: бичок, тюлька, хамса та шпрот; прісноводна: лящ, плітка, плоскирка та ін.). Слід зазначити, що вітчизняна риба на споживчому ринку України здебільшого користується попитом у свіжому або свіжомороженому вигляді (без переробки).

В Україні активно розвивається рибопереробна галузь, особливо у сегменті виробництва рибного філе, консервів та пресервів, заморожених напівфабрикатів. Значна частина такої продукції виробляється з імпоротної сировини та постачається на ринки інших країн.

За даними Держстату вартість експорту риби, рибної продукції та інших водних біоресурсів у січні-листопаді 2020 року збільшилася на 5,6 млн. дол. США, що на 13,1 % перевищує показник аналогічного періоду 2019 року.

Всього за 11 місяців 2020 року Україна експортувала риби, рибної продукції та інших водних біоресурсів на суму 48 449,5 тис. дол. США, вага нетто продукції склала 11 726,9 т.

Протягом 11 місяців 2020 року майже за всіма товарними позиціями спостерігалось зростання обсягів поставок рибної продукції на зовнішні ринки, крім риби свіжої або охолодженої та готових або консервованих моллюсків.

За 11 місяців 2020 року, у структурі експорту рибної продукції переважну частину у кількісному вимірі займають підгрупи 1604 «Готова або консервована риба, ікра риб або її замітники» – 31,2 % усього експорту та 3040 «Філе рибне та інше м'ясо риб (включаючи фарш)» – 30,1 %. У грошовому еквіваленті тільки філе рибне або інше м'ясо риб складає понад 50% (24 353,3 тис. дол. США) загальної вартості експорту [6-7].

В асортименті риби, що експортується, у підгрупі «філе рибне або інше м'ясо риб» більше ніж 90% продукції становить лосось, судак, тріска та форель (тушки, філе або фарш). У підгрупі «готова або консервована риба, ікра риб або її замітники» основну частину, а саме 76 %, складають готові або консервовані сардини, сардинела, кілька або шпроти.

Україна здійснювала експорт рибної продукції переважно до таких країн:

Молдова – 1 896,4 т на суму 3 883,9 тис. дол. США, в основному це: готові або консервовані продукти з сардини, сардинели, кільки або шпротів; рибне борошно; короп морожений;

Німеччина – 1 422,4 т на суму 9 729,5 тис. дол. США, в основному це: філе судака та лосося; креветки роду Penaeus;

Данія – 1 084,9 т на суму 6 412,1 тис. дол. США, в основному це: філе лосося та тріски; лосось солоний, сушений або копчений;

Туреччина – 982,9 т на суму 2 407,2 тис. дол. США, в основному це: моллюски (панан);

Литва – 865,7 т на суму 3 596,5 тис. дол. США, в основному це: філе судака; равлики, крім морських.

Крім зазначених країн, поставки риби, рибної продукції та інших водних біоресурсів здійснювалися до Білорусі, Грузії, Японії, Азербайджану, США тощо.

На кінець звітного періоду видно, що Україна має від'ємне сальдо торговельного балансу рибної продукції, яке складає 656 499,8 тис. дол. США. Протягом досліджуваного періоду вартість імпорту риби, рибної продукції та інших водних біоресурсів в Україні склала 704949,3 тис. дол. США, загальна вага нетто – 353008,3 т.

Головними імпортерами водних біоресурсів в Україну залишаються Норвегія, Ісландія та Естонія. Крім зазначених країн, поставки рибної продукції у великих обсягах здійснюються з США, Канади, Латвії, Іспанії, Великобританії та Китаю.

Держрибагентством проаналізовано обсяги імпорту, та встановлено що 80-90% припадає на види риб, до яких Україна не має доступу. Україна імпортує, переважно, рибу морожену або її філе, що становить 75% імпорту, здебільшого це оселедець, скумбрія, мерлуза (хек), сардини, путасу, атлантичний лосось. Зазначена продукція, в основному, проходить процес переробки на рибних підприємствах України.

Україна залишається імпортозалежною державою на ринку риби, й враховуючи високі ціни на м'ясо, поставки порівняно недорогої та простої у приготуванні імпортової риби будуть зростати і в наступному році.

Середні споживчі ціни на рибу та рибопродукти, за даними Держстату у 2020 році зросли на 4,7%. Найбільше підвищилися ціни на кілька солону (+16,5%), консерви рибні в олії (+8,4%) та живу або охолоджену рибу (+6,7%). На 2,4% спостерігається зменшення ціни на морепродукти.

1.2 Стан споживання рибних напівфабрикатів та аналіз існуючих технологій їх виробництва

Виробництво рибних напівфабрикатів є одним з перспективних напрямків у розвитку рибопереробної галузі. В останні роки вітчизняною рибопереробною промисловістю були освоєні багато нових видів виробів на основі рибного фаршу. Це дозволило не тільки розширити асортимент напівфабрикатів, але й отримати продукцію з підвищеною енергетичною цінністю і покращеними споживними властивостями.

Виробництво рибних напівфабрикатів у промислових умовах в широкому асортименті дозволяє більш раціонально використовувати рибну сировину в порівнянні з реалізацією риби загалом, нерозробленому охолодженому чи замороженому видах [8].

Наприклад, з великої риби можна виготовляти напівфабрикати і печену продукцію, з дрібної риби з механічними пошкодженнями – фаршеві та пастоподібні вироби. Також при централізованому промисловому виготовленні напівфабрикатів відходи використовуються для виготовлення кормової продукції.

Як свідчать дослідження ринку заморожених напівфабрикатів України, в останні роки ринок постійно розвивається, і конкуренти збільшують, хоча і в невеликих обсягах, виробництво продукції. Такій тенденції сприяє і те, що промисловий спосіб заморозки дозволяє відразу заготовлювати великі обсяги напівфабрикатів, а це сприяє ефективності виробництва. Крім того, при промисловому способі використовується так звана шокова заморозка, при дуже низьких температурах, а це в свою чергу дозволяє зберегти по максимуму корисні речовини в продуктах харчування.

На ринок напівфабрикатів України серед інших чинників впливають процеси урбанізації, збільшення серед працюючих частки жінок, а також те, що все більша кількість людей вважає за краще харчуватися не вдома, чому

сприяє зростання доходів населення. Аналіз ринку напівфабрикатів України, проведений компанією Pro-consulting, виходячи з тенденцій 2018 року, говорить про те, що найбільші обсяги виробництва припадають на третій і четвертий квартали. Той факт, що в другому кварталі минулого 2019 року було відзначено зниження виробництва свіжоморожених напівфабрикатів, пов'язане, в тому числі, з падінням попиту на них в літній період [9].

Що стосується переваг, то рейтинг напівфабрикатів України свідчить: пальма першості тут належить м'ясним напівфабрикатам. На їх частку припадає понад 95% українського ринку. Відповідно частка рибних напівфабрикатів коливається від 4% до 5%. Рис.1.2

Структурування ринку заморожених напівфабрикатів в Україні за видами продукції,%



Джерело: за даними Державної служби статистики

Рис.1.2 Структурування ринку заморожених напівфабрикатів в Україні за видами продукції, %

Важливо, що ринок напівфабрикатів України більш ніж на 98% представлений українською продукцією, виготовленою безпосередньо в Україні.

Хоча ринок напівфабрикатів України демонструє стабільно високий попит, сама галузь потребує змін. В першу чергу, мова йде про те, щоб залучити якістю і наявністю різних цінових сегментів покупця з низькою і

середньою заробітною платою. 25% покупців цієї категорії взагалі відмовляються від покупки напівфабрикатів, оскільки не бажають купувати неякісну та дешеву продукцію. Для них більш привабливими є напівфабрикати, які містять високий відсоток натуральної сировини без використання всіляких харчових добавок.

Від задоволення запитів цієї суттєвої групи населення безпосередньо залежить, будуть чи ні збільшуватися обсяги продажів підприємств, що виробляють заморожені напівфабрикати.

Природно, що переваги українського споживача, його національні стереотипи, культура харчування, що формується протягом століть і, звичайно ж, сучасний спосіб життя впливають на те, як формується ринок напівфабрикатів України.

Виробники, які враховують запити і потреби споживача, як правило, успішно працюють на цьому ринку.

Такі компанії, як, наприклад, Геркулес, Три ведмеді, Левада і Дригало продовжують активно освоювати ринок напівфабрикатів України і залишаються в числі його основних гравців. За підсумками минулого 2019 року українські споживачі так визначили свої переваги серед десяти компаній, що виробляють заморожені напівфабрикати (Рис.3) [10]:

Рейтинг заморожених напівфабрикатів (пельменів, вареників, котлет) серед споживачів в Україні за 2019 р



Джерело: за даними «Фаворити успіху»

Рис. 1.3 Рейтинг заморожених напівфабрикатів (пельменів, вареників, котлет) серед споживачів в Україні за 2019 р.

Прогрес суспільства сприяє тому, що у людей постійно виникають нові, цікаві для них сфери діяльності. Це природним чином призведе свого часу до запиту на створення таких умов, коли на приготування їжі людина зможе витратити якомога менше часу, але без шкоди втрати якості їжі. Відповіддю на такий запит і стало створення продуктів харчування, зокрема м'ясних і рибних напівфабрикатів, які максимально зберігають корисні властивості, і дозволяють швидко і якісно приготувати улюблену вами страву. Споживачами такої продукції в першу чергу стали мешканці міст, але зараз, хоча процеси урбанізації, як в Україні, так і в усьому світі тривають, попит на заморожені напівфабрикати є і у жителів сільської місцевості. Хоча, як показує аналіз

ринку напівфабрикатів України, заморожені продукти в загальному обсязі продовольчого ринку займають незначну частку, ринок заморожених напівфабрикатів на сьогодні демонструє стабільне зростання і розвиток.

Що стосується структури споживання, то на частку пельменів і вареників доводиться до 70% ринку заморожених напівфабрикатів, м'ясні і рибні напівфабрикати охоплюють близько 20% ринку і близько 10% на ринку заморожених напівфабрикатів доводиться на частку чебуреків, млинців і піци.

Напівфабрикати представляють собою сирі оброблені рибу у вигляді шматків філе, шматків (стейків), фаршіф, фаршевих і рибоборошняних виробів.

До них відноситься риба спеціального оброблення, рибне філе, фарш рибний харчовий, рибний шашлик, рибні котлети, рибні пельмені, рибні супові набори [11-12].

Рибний фарш отримують з промитою подрібненою водою м'яса риби, яке після часткового зневоднення та внесення

Рибне філе, використовуємо для приготування заливних та рибоборошняних кулінарних виробів, а також іншої продукції, виробляють зазвичай на рибообробних підприємствах з мороженої риби, яку попередньо розморожують у проточній воді або спеціальних апаратах. При виготовленні

пастоподібних кулінарних виробів застосовують солоний та копчений напівфабрикат риби, а також ікру в мороженому або солоному виді.

Крім цього у виробництві кулінарних виробів використовуються нерибні об'єкти промислу - кальмари, креветки, криль, морські гребінці, мідії, устриці, трепанги, кукумарія, морські водорості.

Все більшою популярністю у споживачів користуються швидкозаморожені напівфабрикати - рибні котлети, биточки, фрикадельки, тефтели та інші, що виготовляються найчастіше з рибного фаршу, а також різноманітні готові страви, гарячі та холодні закуски.

Виробництво рибного фаршу відкриває нові можливості в галузі раціонального використання морської сировини у зв'язку з дедалі більшою часткою в морських уловах малоцінних у харчовому та технологічному відношенні риби.

Фарш має високий ступінь готовності для переробки: відпадає необхідність у первинній обробці риби, відсутні відходи, він легко комбінується з різними допоміжними інгредієнтами. Виробництво рибного фаршу можна вважати найбільш раціональним і сучасним способом переробки рибної сировини. Вихід їстівної частини риби в цьому випадку досягає 40-60%, тоді як при філетуванні її частка становить 28-33%.

У зв'язку із застосуванням для виробництва рибних фаршів малоцінної в харчовому та технологічному відношенні рибної сировини виникає необхідність у підвищенні їх харчової цінності - створення нових рецептур продуктів харчування, збалансованих за хімічним складом. Для цього, наприклад, можна комбінувати тваринні і різні інгредієнти в одному продукті. Аналіз складу і рецептур рибних фаршів показує, що вони представляють собою типові комбіновані харчові продукти [13].

Технологія їх виробництва дозволяє використовувати наряду з подрібненим м'ясом риби різні наповнювачі, що змінюють у необхідному напрямку не тільки консистенцію продукту, а й його органолептичні показники.

Для покращення смаку та харчової цінності у рибний фарш можна додавати м'ясо безхребетних, різні білкові препарати рослинного походження (соєві концентрати та ізоляти), а також молочні білки, свіжі, сухі, заморожені овочі, пшеничне борошно, різні крупи, харчові волокна.

При виготовленні мороженого або охолодженого харчового рибного фаршу (ТУ 9261-096-00472124-99) передбачена його стабілізація сумішшю солі, цукру, лимоннокислого натрію та фосфатів. При виробництві рибного фаршу з наповнювачами можуть використовуватися соєві білкові добавки у вигляді концентратів. Для зменшення денатурації білків і збільшення вологостримуючої здатності рибних фаршів особливих кондицій, фаршів сурімі, ковбасних виробів та іншої продукції передбачається стабілізація їх сумішшю фосфатів та сіллю [14].

Рибні котлети готують з м'якоті тріски, судака, морського окуня, щуки, жереха, камбали, далекосхідних лососів. М'якоть подрібнюють на вовчку разом з пшеничним хлібом і обсмаженою цибулею. У рибний фарш додають вершкове масло, рибний бульйон, перець та сіль, ретельно перемішують і формують котлети вагою 45-50 або 80-85 г. Потім котлети обмакують у борошно з сухарів і укладають у вистелені папером лотки похило на ребро в один ряд. Котлети повинні мати овальну або круглу форму, рівномірно обкачану в сухарях поверхню, однорідний фарш, в'язку консистенцію, сірий з жовтуватим відтінком колір на розрізі й запах властиво рибі, з ароматом прянощів. Товщина котлет повинна становити 1,5-2 см, а солі вони мають містити 1,5-2,5 %. Зберігають котлети при температурі від 2 до -2°C протягом 12 годин [15].

Рибні пельмені готують з фаршу малокісткових риб (тріски, судака, осетра, лососевих) і пшеничного тіста. В фарш додають прянощі, масло, яйця, цукор. Пельмені на лотках, обсипаних тонким шаром борошна, заморожують при температурі не вище -15°C до температури усередині пельменів не вище 6°C і розфасовують в картонні коробки місткістю 350 г. Зберігають їх при температурі не вище -8°C не більш 10 діб.

Рибні супові набори – це суміш цінних харчових рибних відходів: голів, зрізів м'яса і хрящів осетрових риб, тьощки морського окуня; хрящів, плечових кісток і плавників зубатки; продуктів, одержаних при сортуванні м'ясистих і жирних риб, що направляються в обробку в охолодженому або замороженому вигляді.

Заморожені до -12°C супові набори розфасовують в целофан порціями по 500 г. При температурі не вище -10°C їх можна зберігати 1 місяць, а при температурі 6°C – не більш 12 годин.

Отже, проаналізувавши стан виробництва та споживання рибних напівфабрикатів можна зробити висновок, що виробництво рибних зразів з використання рибного фаршу та різноманітних овочевих начинок сприятиме розширенню асортименту та підвищенню біологічної цінності нової продукції [16-17].

1.3 Характеристика сировини, що використовується для виробництва рибних зразів.

Минтай далекосхідний (*Theragra chalcogramma*) – придонна пелагічна холодолюбна риба родини тріскових, роду минтай (*Theragra*). Найпоширеніша риба в північній частині Тихого океану. Разом з путасу Атлантики, тихоокеанський минтай раніше вважався рибою невеликої харчової цінності (рис. 1).

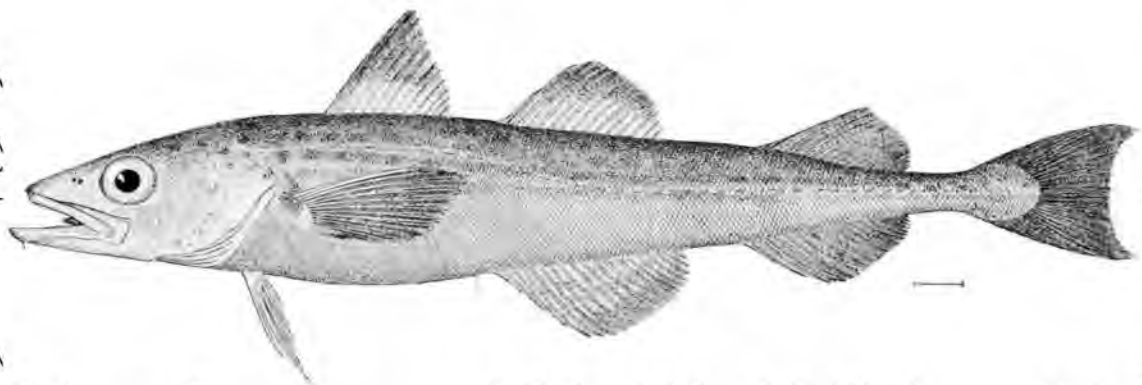


Рис. 1.4 Минтай

М'ясо минтая володіє дуже ніжною консистенцією і тонким ароматом.

Як правило, відразу після затримання ця риба проходить переробку прямо на борту судна. М'ясо, колір якого варіюється від білого до рожевого, найчастіше використовують у виробництві заморожених продуктів, таких як рибні палички.

Вагові співвідношення частин тіла у минтая непостійні, особливо змінюється відносна вага нутрошів. Ці дані наведено в таблиці 1.1

Таблиця 1.1

Вагові співвідношення частин тіла минтая

Частини тіла	Тихого океану	Берингове море
	Лютий-жовтень	Травень-жовтень
Маса риби, г	330-900	640-2400
	У % до ваги риби	
Голова з зябрами	15,6-29,4	11,5-22,2
В т.ч зябра	2,1-4,6	-
Нутроші	8,6-32,4	12,9-29,3
В т.ч печінка	1,6-10,0	2,4-7,8
Статеві залози	3,1-19,6	1,6-21,1
Тушка	41,3-60,7	50,3-68,9
В т.ч плавники і хвіст	1,3-8,9	13,0-21,4
Хребет	5,6-10,2	-
М'ясо з шкірою	35,4-55,0	38,5-53,2
М'ясо без шкіри	28,9-38,6	-

М'ясо минтая має невисокий вміст жиру і білкових речовин і велику кількість вологи (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Хімічний склад м'яса минтая

Район лову	Період лову	Маса риби, г	Межі утримання, %			
			Волога	Жир	Білок	Зола
Східно-Корейська затока	Листопад-березень	320	81,2	0,2	12,7	1,1
		970	86,2	1,1	15,7	1,7

Берингове море	Червень	1160	81,6	0,5	16,0	1,0
	Липень	1200	82,0	0,6	-	1,2
	Серпень	1100	80,5	1,0	-	1,3
	Вересень	1200	80,0	0,2	15,4	1,0
	Жовтень	-	82,5	0,32	16,8	1,5
	Листопад	1200	80,3	0,16	15,4	1,1
	Грудень	1500	82,4	0,31	16,7	2,2
	Січень	900	80,8	0,19	17,0	1,1
	Лютий	910	81,4	0,23	18,0	1,4
	Західне узбережжя Камчатки	Липень-серпень	410	81,4	0,6	13,3
Західне узбережжя південного Сахаліну	Травень	-	82,6	0,3	15,7	1,0

У м'ясі більших примірників минтая міститься більше жиру і менше вологи, ніж в м'ясі дрібних, самці кілька жирніше самок. У м'ясі минтая до нересту на кожен вагову частину білкових речовин припадає від 4.8 до 5.8 частини води, в нерестовий період показник гідратації білків досягає 6-6.8. Найбільш високий вміст вологи і найменше вміст жиру і білків знаходиться в м'ясі нерестуючої риби. Тканини неїстівних частин тіла минтая, за винятком печінок, містять мало жиру (табл.1.3) [18].

Таблиця 1.3

Склад їстівних і неїстівних частин тіла минтая

Частини тіла	Межі утримання, %			
	Волога	Жир	Білок	Зола
Голова, плавники, хвіст	66,7	0,5	15,4	4,7
Хребет	81,8	4,6	19,8	13,8
Шлунок, кишечник	73,7-83,7	1,8-6,2	12,8-15,0	1,2-2,0
Печінка	34,3	11,9	10,3	1,0
Ікра	74,6-85,7	0,4-2,5	11,1-16,9	1,0-1,9
Молоки	78,6-87,3	0,1-0,6	11,2-16,8	1,0-2,3

З внутрішніх органів минтая велику цінність представляє печінку, в якій накопичується багато жиру з дуже високим вмістом вітаміну А.

Вміст жиру в печінці минтая змінюється в досить значних межах, причому чітко вираженої залежності вміст жиру в печінці від ваги риби, сезону і району лову немає.

Ця риба дуже багата вітамінами, мінералами і поліненасиченими кислотами, так що її користь для організму безсумнівна. Процентний вміст білка, йоду і селену в м'ясі минтая набагато вище, ніж у інших видів риби.

З цього випливають наступні корисні властивості:

- зниження рівня холестерину;
- нормалізація метаболізму;
- регулювання тиску;
- благотворний вплив на ШКТ;
- стимулювання активності мозку;
- нормалізація функціонування щитовидної залози;
- сприяння виведенню з організму зайвої рідини і шкідливих речовин.

Хек (або Мерлуза) - це хижа морська риба із сімейства тріскових. Його

легко впізнати за чорною порожниною рота, вузькою подовженою тушці з сріблястими боками а на темній спині, на відміну від інших риб, є тільки один плавець. Дорослі риби зазвичай важать до 3 кг виростають до півметра в довжину, хоча іноді зустрічаються і півтораметрові рекордсмени [19].

Хек тихоокеанський (*Merluccius productus*)



Рис. 1.5 Хек тихоокеанський

На думку багатьох фахівців, саме в хеку міститься велика кількість різноманітних мікро- і макроелементів, які необхідні для організму. До речовин такого характеру відносять:

- Калій і натрій.
- Йод, магній і залізо.
- Цинк, молібден і марганець.

Крім цих компонентів, в рибі міститься величезна кількість вітамінів, таких як С, Е і РР. У свою чергу, кількість омега-3 кислот досягає максимуму серед усіх існуючих різновидів риб. Комплекс вітамінів, що міститься в рибі, дозволяє повністю регулювати і підтримувати на необхідному рівні обмінні процеси в людському організмі. Всі ці елементи сприяють зміцненню волосся, нігтів і зубів. Крім цього, саме вони виводять токсини і є прекрасними антиоксидантами [20-22].

НУЄ

ІНИ

НУЄ



ІНИ

НУБІП УКРАЇНИ

Рис. 1.6 Шпинат

Шпинат – широко культивована городня культура, є джерелом вітамінів та мікроелементів. Біологічно активні речовини шпинату показані при ожирінні, нервових розладах, захворюваннях шлунково-кишкового тракту.

Шпинат покращує мікроциркуляцію крові, кровенаповнення кровоносних судин, тим самим покращуючи живлення клітин, тканин та організму в цілому. Також шпинат є ефективним ентеросорбентом, сприяє виведенню токсичних речовин з організму. В Україні до нього ставляться з настороженістю, віддаючи перевагу різним видам салатів і капусти, проте цей зелений овоч часто зустрічається на прилавках магазинів. Хімічний склад та харчова цінність шпинату представлені в табл. 1.

Властивості шпинату визначають доцільність його використання як цінної сировини в харчовій промисловості та індустрії харчування. Шпинат в натуральному та переробленому вигляді в Україні використовується обмежено, а в Європі та США шпинат входить у список життєво необхідних продуктів і носить неофіційний титул «короля свочей».

Шпинат належить до ряду найбільш поширеною їстівної зелені. Використовувати його в їжу почали давно, а вже до 16 століття культивувалося кілька сортів. Ця рослина не тільки смачна, але і дуже корисна.

НУБІП УКРАЇНИ

Його використовують як цінне джерело вітамінів і мікроелементів, а також для лікування та профілактики деяких захворювань. Тема цієї статті: шпинат – користь, шкода, де і як використовувати. Якщо вам цікава дана тема, то залишайтеся з нами. Види шпинату є трав'янистими представниками сімейства амарантових.

Як стверджують дослідники, назву рослина отримала від перського найменування, яке в перекладі означає «зелена рука». І дійсно, форма листя класичних різновидів шпинату схожа на кисть руки. В даний час, правда, широкого поширення набули сорти з подовжено-яйцевидні листами.

У кулінарії використовуються молоді листові розетки як з рівними, так і з гофрованими листами. Літні сорти відрізняються більш світлими листовими пластинами. У зимових ж забарвлення більш насиченого зеленого тону, та й листя крупніше. При побіжному порівнянні можна сплутати шпинатну зелень зі щавлевої.

Але при більш уважному огляді видно відмінності в формі і забарвленню листів. Відрізняються вони і за смаковими характеристиками. Властивий щавлю києлого смаку у шпинату відсутня, зате розрізняється не дуже виражена, досить приємна гірчинка.

На сьогоднішній день найбільше шпинату вживається американцями і китайцями, в основному в свіжому вигляді. Популярність цей листової овоч придбав завдяки помилці одного вченого, який невірно вказав вміст заліза в цьому продукті, сильно завищивши реальну цифру [23].

Таблиця 1.4

Хімічний склад та харчова цінність шпинату

Показники	Кількість на 100 г
Калорійність шпинату, ккал	23
Жири, г	0,3
Білки, г	2,9
Вуглеводи, г	2

Вода, г	91,6
Харчові волокна, г	1,3
Ненасичені жирні кислоти, г	0,1
Вітаміни, г	А, В1, В2, В5, В6, В9, С, Е, Н, К, Р, Холін, Бета-каротин
Мінерали, г	Калій (774 мг), Кальцій (106 мг), Магній (82 мг), Натрій (24 мг), Фосфор (83 мг), Залізо (13,51 мг)



Рис. 1.7. Сливки

Оливки - це плоди вічнозеленого оливкового дерева, яке росте в субтропічному кліматі. Оливкове дерево витривале, переносить посуху і плодоносить один раз в два роки.

Оливки, завдяки складу, насиченому жирними кислотами, вітамінами та мінералами, незамінні при багатьох хворобах: при атеросклерозі; при серцево-судинних недугах (високий вміст калію, вітамінів В6 та РР знижує артеріальний тиск, зміцнює судинні стінки); при порушенні обміну речовин (у складі мало цукру, багато жирних кислот, а також вітаміни В6, С та Е, що

знижують рівень цукру в крові та прискорюють метаболізм); при розладах нервової системи (нормалізують мозковий кровообіг, покращують роботу ЦНС та ПНР); при анемії (у складі чорних плодів багато заліза та вітаміну С, це покращує його засвоєння та підвищує рівень гемоглобіну в крові); т.д.

Також оливки дуже корисні для дітей та підлітків: жирні кислоти надають сприятливий вплив на зростаючий організм.

Таким чином, напівфабрикати з риби з додаванням оливок дозволяють розширити асортимент і забезпечити населення якісним та корисним продуктом харчування [24-25].



Рис 1.8. Горох зелений

Яскраво-зелені горошинки укладені в довгастий, пористий стручок, що складається з двох половинок не менш насиченого кольору. Мелоді бобові мають солодкуватий, ніжний смак, горошинки соковиті і м'які.

Узагальнення відомостей про якісні характеристики різних сортів овочевого гороху та літературних даних про перспективи селекції на якість, дозволило сформулювати технологічні вимоги до зеленого горошку як до сировини для консервної промисловості.

Горошок повинен бути однорідним за ступенем зрілості і розміром, невеликим, з тонкою і негрубою шкіркою, без пошкоджень; фарбування переважно темно-зелене; консистенція зерна ніжна, смак солодкий, некрохмалистий.

Технологічні вимоги до сортів овочевого гороху призначеного для консервування вказано в таблиці 1.5.

Таблиця 1.5

Вимоги до сортів

Показник	Технологічні вимоги
Розмір зерна	Зерна рівні, середнього розміру, діаметром до 9 мм
Колір	Однорідний, інтенсивно-зелений, стійкий до температурних впливів в процесі переробки та зберігання.
Консистенція	Ніжна, зерна з тонкою негрубою шкіркою, яка не відокремлюється при консервуванні, стійкі до дроблення при переробці.
Смак	Приємний, солодкуватий, без неприємного в'язучого гіркого присмаку, з вираженим ароматом.
Зерно горошку вищого ґатунку має містити:	
Нерозчинних в спирті речовин, %	Не більше 18
Цукрів, %	Не менше 7,5
Крохмалю, %	Не більше 2,5 (амілази не менше 84 % загальної кількості)
Вітаміну С, мг/100 г	Не менше 50
Білку, %	Не менше 7
Відношення цукор/крохмаль	Не менше 3

У складі зеленого горошку небагато органічних кислот, але практично

весь список вітамінів і мінералів, необхідних для організму, а також клітковина і натуральні цукру.

Отже, провівши аналіз харчової цінності рибної та рослинної сировини, можна підтвердити доцільність їх комбінування під час виробництва рибних зразів, з метою отримання високоефективної продукції [26].

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ОСНОВНИХ МЕТОДІВ

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Організація, об'єкти і послідовність досліджень

Експериментальні дослідження проводилися у лабораторіях кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів Національного університету біоресурсів та природокористування України.

Теоретичні та експериментальні дослідження по магістерській роботі проводили протягом 2020-2021 рр.

Метою магістерської роботи є наукове обґрунтування та удосконалення технології виготовлення напівфабрикатів з гідробіонтів, а саме рибних зразів з додаванням рослинної сировини.

Контролем обрано зрази рибні з мінтаго (напівфабрикат).

Відповідно до загальної схеми досліджень (рис 2.1) проводилось:

- опрацювання літературних джерел, а саме:
 - сучасний стан рибної промисловості;
 - стан споживання та аналіз існуючих технологій рибних напівфабрикатів;
 - характеристика рибної сировини, що використовується для виробництва рибних напівфабрикатів.

Залежно від використаних компонентів рецептури виробляють продукцію таких найменувань:

- Зрази рибні (хек+шпинат+оливки).
- Зрази рибні (хек+зелений горошок).

Випускають вироби штучними і ваговими, фасованими і не фасованими, маса штучних виробів та заготовок виробів 80 ± 5 г.

Конкретна маса встановлюється на підприємстві, виходячи із виробничої необхідності та попиту споживача.

Схему досліджень наведено на рис 2.1.

Теоретичні дослідження

Сучасний стан
рибної
промисловості
України

Стан споживання
рибних
напівфабрикатів та
аналіз існуючих
технологій їх
виробництва

Характеристика
сировини, що
використовується для
виробництва рибних
зразів

Вивчення властивостей сировини: минтай, хек - розмірно-масовий склад, хімічний склад; фізико-хімічні та реологічні показники фаршу; харчова цінність шпинату, зеленого горошку, оливок.

Експериментальні дослідження

Розробка та обґрунтування нових рецептур рибних зразів

Розробка технологічної схеми виробництва рибних зразів

Дослідження якості готових виробів (органолептична оцінка якості, фізико-хімічні показники)

Визначення економічної ефективності технології виробництва і реалізації нової продукції

Рис.2.1 Схеми проведення досліджень

2.2 Методи досліджень

У роботі були використані загальноприйняті, стандартні та сучасні методи досліджень, які дозволили визначити органолептичні, фізико-хімічні показники сировини та готової продукції.

Органолептичну оцінку якості проводили відповідно до розробленої нами 5-ти бальної шкали за такими показниками: колір, зовнішній вигляд, смак та запах, консистенція фаршу.

Таблиця 2.1

Органолептична оцінка якості

Показники якості	Бал				
	5	4	3	2	1
Колір	Корочки-золотистий, в розрізі-світло-сірий.	Без змін	Корочки-коричневий або сірий.	Корочки-темно-коричневий з підгорілими ділянками	Корочки-блідий (недосмажений), або чорний (підгорівший).
Зовнішній вигляд	Овально-приплюснutoї форми із загостреним кінцем.	Незначне відхилення від заданої форми виробу; незначне відшаровування паніровки.	Форма виробу неправильна, на поверхні тріщини.	Закочення паніровки в середину виробу (необережність формування)	Виріб деформований, з тріщинками, відшарованою, вологою панірковою.
Консистенція	Соковита, рихла, однорідна.	Менш соковита ніж потребується, не рихла (в масу з нежирної риби не додано жир).	В розрізі-недостатньо однорідна.	Котлети розвалюються.	Щільна, суха, не рихла, неоднорідна.
Запах	Приємний, рибний, з ароматом спецій.	Без змін.	Спецій-відсутній.	Кислого хліба, підгорілості.	Несвіжої риби.
Смак	Смаженої рибної котлетної маси, з присмаком спецій, в міру солоний.	Без змін.	Недосолений.	З присмаком хліба, гіркоти, згірлого жиру, пересолені.	Пересолені, кислій стравы, з стороннім присмаком, недоброякісної риби.

Дослідження хімічного складу зразів проводили за наступними

методиками:

- масову частку вологи методом висушування зразка продукту до постійної маси у сушильній шафі СНОД (Лабімпекс ЛТД, Україна) за температури 100-105оС згідно ДСТУ 8029:2015;

- масову частку золи – ваговим методом, після мінералізації наважки

продукту в муфельній печі СНОД (Лабімпекс ЛТД, Україна) за температури 500-600°C згідно ДСТУ 8718:2017;

- масову частку ліпідів – екстракційно-ваговим методом Сокслета згідно ДСТУ 8718:2017 на апараті SOX 406 Fat Analyzer (Hanon Instruments, Китай);

- масову частку білка – визначенням загального азоту за методом Кьельдаля, який базується на здатності органічної речовини проби продукту окислюватися концентрованою сірчаною кислотою в присутності катализатора за ДСТУ 8030:2015, при цьому озолення зразків проводили на дигесторі DK6

(Velp Scientifica, Італія) з вакуумним насосом JP, відгонку здійснювали на апараті для перегонки з парю UDK 129 (Velp Scientifica, Італія).

Отже, використовувалися загальноприйняті, стандартні методи досліджень, які дають можливість охарактеризувати хімічний склад, харчову цінність, органолептичні показники об'єктів досліджень.

РОЗДІЛ 3 УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РИБНИХ ЗРАЗІВ

3.1 Технохімічна характеристика, харчова цінність сировини для виробництва рибних зразів

Одним з найважливіших етапів формування якості готової продукції є дослідження харчової цінності сировини. Для виробництва рибних зраз була використана доброякісна сировина, яка відповідає вимогам чинних нормативних документів.

Для виготовлення зраз використовували такі основні види сировини:

- риба минтай (риба охолоджена, морожена) згідно з ДСТУ 4379:2005 [34];
- риба хек (риба охолоджена, морожена) згідно з ДСТУ 4379:2005 [34];
- шпинат (свіжий) згідно з ДСТУ 8061:2015 [35];
- оливки (консервовані) згідно з ГОСТ Р 55464-2013 [36];
- сіль кухонну харчову згідно з ДСТУ 3583 [37];
- яйця курячі - згідно з ДСТУ 5028 [38];
- цибуля ріпчаста свіжа згідно з ДСТУ 3234 [39];
- перець чорний мелений згідно з ГОСТ 29050 [40];
- олія соняшникова згідно з ДСТУ 4492:2005 [41];
- хліб пшеничний згідно з ДСТУ 7517:2014 [42];
- горошок зелений (консервований) згідно з ДСТУ 7165:2010 [43];
- молоко коров'яче питне згідно з ДСТУ 2661:2010 [44];
- сухарі панірувальні згідно з ДСТУ 8708:2017 [45];

Для розширення асортименту якісної та корисної продукції проводяться дослідження із застосуванням нетрадиційних поєднань сировини. На підставі літературних даних встановлено, що асортимент напівфабрикатів на основі комбінування рибної та рослинної сировини є досить обмеженим. Сучасні принципи створення високоякісних харчових продуктів засновані на виборі та обґрунтуванні певних видів сировини і таких співвідношень, які забезпечили б досягнення прогнозованої якості готової продукції, наявність високих

органолептичних показників і певних споживних і технологічних характеристик. Для досягнення цих цілей є доцільним використання рибної сировини [46].

Риба — це продукт високої харчової цінності, оскільки містить білки (13-23 %), жир (0,1-33 %), мінеральні речовини (1-2 %), вітаміни А, D, E, В1, В12, РР, С, екстрактивні речовини і вуглеводи. Хімічний склад риби не є постійним, він змінюється залежно від виду, віку, місця і пори вилову. Білки риби в основному повноцінні: альбуміни і глобуліни (прості білки), нуклеопротеїди, фосфоропротеїди і глікопротеїди (складні білки). Всього в м'язовій тканині риби 85 % повноцінних білків. Вони майже повністю (97 %) засвоюються

організмом людини. Тому риба є джерелом білкового харчування. Неповноцінний білок сполучної тканини колаген (15 %) під дією теплової обробки легко переходить у глютин, отже м'ясо риби розм'якшується швидше, ніж м'ясо свійських тварин. Жир риби містить велику кількість

ненасичених жирних кислот (лінолеву, ліноленову, арахідонову та ін.), тому він рідкий при кімнатній температурі, має низьку температуру плавлення (нижче 37 °С) і легко засвоюється організмом людини. Вміст вітамінів D і А значно підвищує його цінність. Жир в організмі риб розподілений

нерівномірно, наприклад, в трісці у м'язах міститься до 2 % жиру, а в її печінці — 65%. Кількість жиру в м'ясі різних риб неоднакова.

Вміст жиру впливає на смакові якості риби, її харчову цінність і кулінарне використання. Чим жирніша риба, тим вона ніжніша, смачніша й ароматніша. Однак жир риби легко окислюється, при цьому погіршується

якість рибних товарів. Мінеральні речовини входять до складу білків, жирів, ферментів і кісток риби. Найбільше їх у кістках. Це солі кальцію, фосфору, калію, натрію, магнію, сірки, хлору і мікроелементи — мідь, кобальт, марганець, бром, фтор та ін. Морська риба містить більше мінеральних речовин, зокрема мікроелементів, ніж прісноводна. Вона багата на йод, який необхідний для нормальної діяльності щитовидної залози.

Специфічний різкий запах морської риби зумовлений присутністю в ній азотистих речовин — амінів. Вуглеводи риби представлені глікогеном (0,05-0,85 %) який формує смак, запах і колір рибних продуктів. Солодкуватий смак риби після теплової обробки зумовлений розпадом глікогену до глюкози.

Вміст води в рибі залежить від її жирності (чим більше жиру, тим менше води) і коливається від 52 до 83 %.

Харчова цінність риби залежить не тільки від хімічного складу, а й від співвідношення в її тілі істивних і неістивних частин і органів. До істивних частин відносять м'ясо, шкіру, ікру, молочко, печінку; до неістивних — кістки,

плавники, луску, нутрощі. Голови деяких видів риб, наприклад осетрових, —

істивні, оскільки містять багато м'яса і жиру. Чим більше в рибі м'яса й ікри, тим вища її харчова цінність [47-48].

Технологічна придатність рибної сировини для виробництва фаршу залежить від низки факторів, серед яких хімічний склад м'яса риби є одним із

найважливіших. Встановлено [59], що кількість жиру в м'ясі риби впливає не тільки на технохімічні, але і на функціонально-технологічні показники та властивості, в першу чергу на здатність до гелеутворення і зв'язування

водної фази. Також, встановлено, що вищий коефіцієнт обводнення білків

вказує на те, що вироби із такої сировини будуть мати соковиту та щільну консистенцію. Відмінності за хімічним складом, що мають місце у деяких видів риб, суттєво впливають на фізико-хімічні, біохімічні та реологічні показники фаршу та повинні розглядатися в комплексі з технологічними

схемами виробництва різних видів продукції [59]. Особливої уваги під час

виробництва фаршевої продукції із заданим хімічним складом набуває взаємозв'язок між хімічним складом та коефіцієнтом структуроутворення ($K_{ст}$), а також вологозв'язуюча здатність (B_{33}), вміст жиру і білка [49].

З метою раціонального використання рибної сировини нами було проведено дослідження морфологічно-структурного складу хека. Результати досліджень наведено у табл.3.1

Таблиця 3.1

Розмірний склад хека

Назва риби	Маса риби, г	b , см	L_2 , см	L_n , см	L_m , см	L_x , см	h , см	L_a , см
Хек	1200	7	10	47	39	7	12	50

b – товщина тіла риби.

L_2 – довжина голови;

L_n – промислова довжина;

L_m – довжина тушки;

L_x – довжина хвостового плавника;

h – висота тіла риби;

L_a – зоологічна довжина;

З даних приведених в таблиці 3.1 видно, що при збільшенні маси риби – збільшується і значення промислової довжини та висоти.

Наступним етапом було вивчення хімічного складу та енергетичної цінності, які сказані в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Хімічний склад та енергетична цінність м'яса хека

Вид риби	Масова частка, %				
	Вода	Білок	Жир	Мінеральні речовини	КДж
хек	2,69±0,32	75,1±0,53	21,28±0,9	0,93±0,09	552,32

Виходячи із досліджень хімічного складу м'язової тканини хека, можна зробити висновок, що це є сировина з високим вмістом білка. За вмістом жиру хек можна віднести до групи нежирних риб.

Хімічний склад рослинної сировини, зазначено в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Хімічний склад рослинної сировини

Масова частка, %

Назва продукту	води	білка	ліпідів	вуглеводи в	золи	клітковини
Цибуля	86,1	1,7	5	9,5	1,4	1,3
Чорний перець	12,46	10,39	3,26	63,95	4,49	25,3
Шпинат	86,3	4,9	0,58	1,75	0,85	5,82
Оливки	73,9	1,2	18,35	5,03	0,86	0,66
Горошок зелений	83,43	7,8	3,03	4,64	0,7	1,4

Таким чином, використання хека та рослинної сировини в технології виробництва рибних напівфабрикатів дозволяє збагатити їх біологічно активними компонентами, збалансованими за амінокислотним складом та надати їм функціональних властивостей. Виробництво рибного фаршу в якості технологічного напівфабрикату відкриває нові можливості для раціонального використання рибної сировини. Продукція із рибного фаршу відносно недорога, в порівнянні з іншими видами сировини, а його виробництво дозволяє розширити асортимент продуктів із заданими смаковими та споживчими характеристиками.

3.2 Органолептичні та фізико-хімічні показники якості рибних зразів з додаванням рослинної сировини

При розробці рецептури виготовлення рибних зраз з додаванням рослинної сировини контролем обрано рибні зрази (минтай+яйце). Дослідні зразки: зразок 1- рибні зрази (хек+шпинат+оливки); зразок 2- рибні зрази (хек+зелений горошок).

Витрати вказані на 100 кг готового продукту і наведені в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Рецептурний склад

Компоненти	Витрата, кг		
	Контроль (минтай+яйце варене)	Зразок 1 (хек+шпинат+оливки)	Зразок 2 (хек+зелений горошок)
Риба хек	-	50	50
Риба минтай	50	-	-
Яйце варене	16	-	-
Шпинат	-	12	-
Оливки	-	11	-
Цибуля ріпчаста свіжа	8	5	5
Горошок зелений	-	-	24
Молоко	8	6	5
Сіль	2	2	2
Перець чорний мелений	1	1	1
Олія рослинна	3	3	3
Хліб пшеничний	3	3	3
Сухарі панірувальні	9	7	7
Всього	100	100	100

На початковому етапі досліджень ми проводили визначення фізико-хімічних показників фаршу, а саме: ВУЗ, Рн, в'язкість, які вказані в табл. 3.5, 3.6, 3.7.

Таблиця 3.5

Фізико-хімічні показники фаршу

Контроль	ВУЗ, % фаршу	
	Зразок 1	Зразок 2
66,5	64	63,8

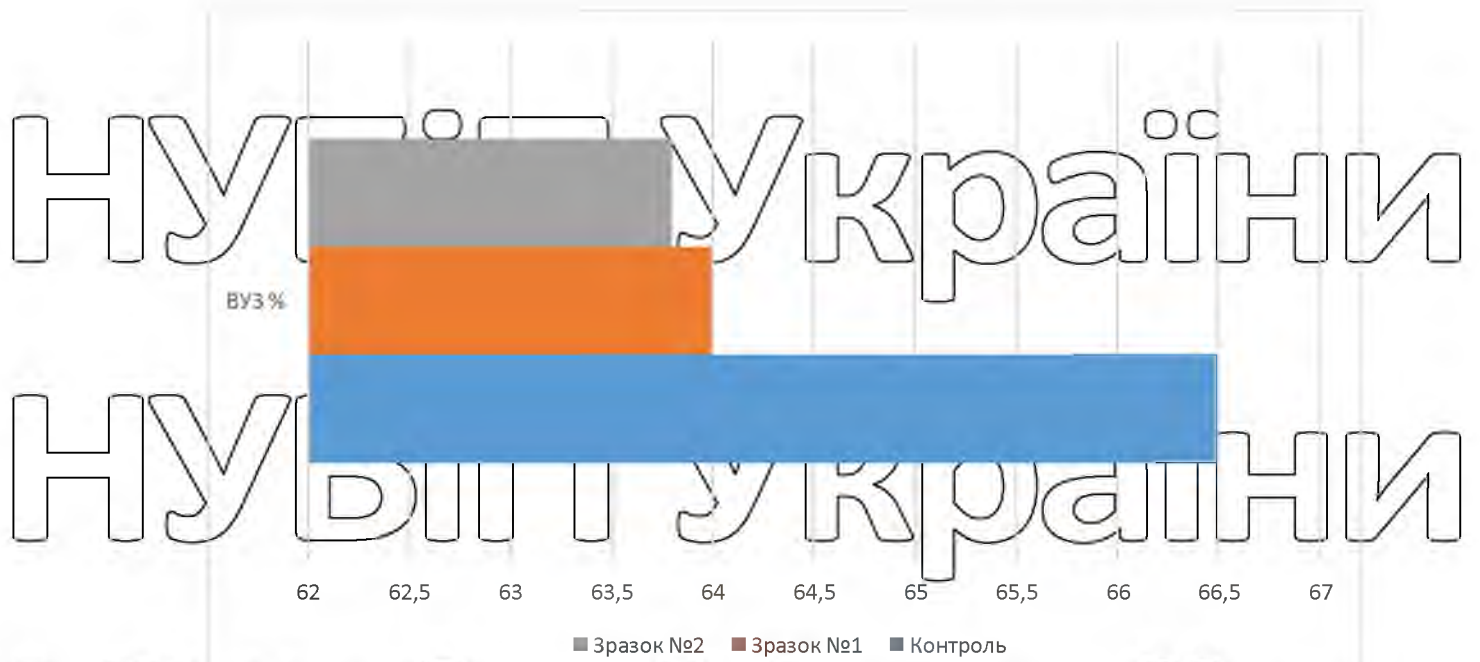


Рис 3.1. Всьогоутримуюча здатність фаршу.

Таблиця 3.6

рН, фаршу		
Контроль	Зразок 1	Зразок 2
6,6	6,7	6,7

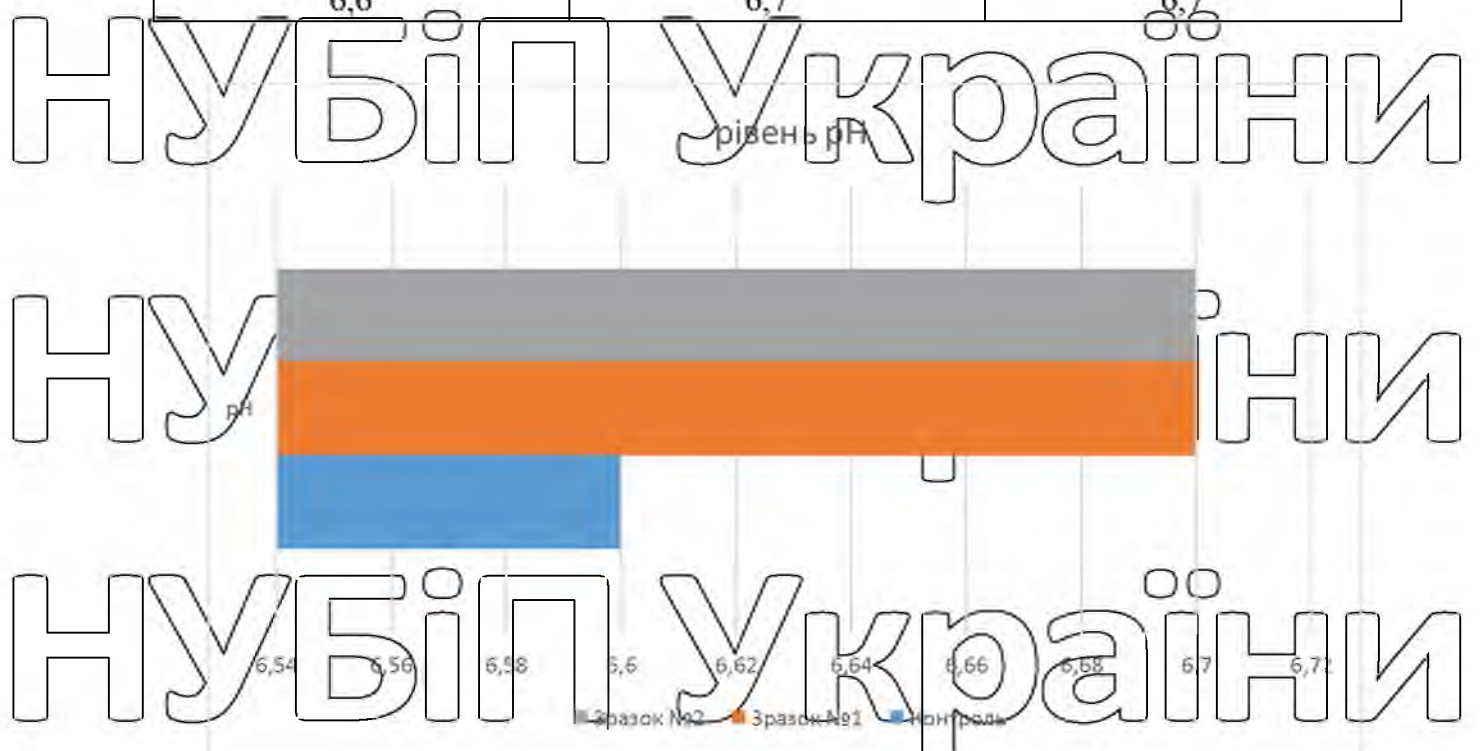


Рис 3.2. Рівень рН у фарші.

Таблиця 3.7

В'язкість, Па·с фаршу		
Контроль	Зразок 1	Зразок 2
67,8	68,2	69,1

Па·с



Рис 3.3. В'язкість речовини у фарші

Сенсорні показники харчової продукції є важливим чинником формування позитивного сприйняття споживачем готової продукції. При цьому органолептичні показники можуть варіювати в широких межах, зменшуючи чи збільшуючи ступінь відповідності продукції вимогам споживачів. Органолептичні властивості рибних зраз обумовлені якісними показниками сировини та умовами зберігання.

Органолептичну оцінку жості контрольного і дослідних зразків проводили відповідно до розробленої нами балової шкали за такими показниками: зовнішній вигляд, смак та запах, консистенція фаршу. Результати контрольного зразка представлено в табл.3.8

Органолептичні показники контрольного зразка

Назва показника	Характеристика
Колір	Колір скоринки без змін, золотистий, на розрізі фарш світло-сірий
Зовнішній вигляд	Має правильну, овально-приплюснуту форму, без деформацій
Консистенція	Менш соковита, ніж потребується, не рихла
Запах	Готові котлети мають приемний рибний запах, без спецій, легким ароматом доданої начинки
Смак	Виражений смак смаженої рибної маси з присмаком доданої начинки

Результати органолептичної оцінки дослідного зразка №1 – хек

+шпинат+оливки наведено в таблиці 3.9.

Органолептичні показники дослідного зразка №1(хек+шпинат+оливки)

Назва показника	Характеристика
Колір	Колір скоринки підсмажений, золотистий, паніровка однорідна, не підгоріла, на розрізі фарш світло-сірий
Зовнішній вигляд	Має правильну, овальну форму, без деформацій
Консистенція	Фарш має однорідну консистенцію, соковитий
Запах	Готові котлети мають приемний смажений рибний запах, без спецій
Смак	Виражений смак смаженої рибної маси з незвичним але яскраво вираженим смаком доданої начинки, відчувається солонуватість

Результати органолептичної оцінки дослідного зразка зраз №2 – хек+зелений

горошок наведено в таблиці 3.10

НУБІП УКРАЇНИ

Органолептичні показники дослідного зразка №2 (хек+зелений горошок)

Таблиця 3.10

Назва показника	Характеристика
Колір	Колір скоринки підсмажений, золотистий, паніровка однорідна, не підгоріла, на розрізі фарш світло-сірий із зеленуватим відтінком
Зовнішній вигляд	Виріб має правильну овальну форму, загострену по краях
Консистенція	Фарш має однорідну консистенцію, соковитий
Запах	Готові котлети мають приємний смажений рибний запах, без спецій
Смак	Виразений смак смаженої рибної маси з дуже вираженим смаком горошку, відчувається солодкуватість за рахунок доданої начинки

Таблиця 3.11

Органолептична оцінка рибних зразів, бали

Показники	Контроль	Хек з додаванням	
		Шпинату та оливок	Зеленого горошку
Зовнішній вигляд	4,6	4,8	4,7
Консистенція	4,3	4,9	4,7
Запах	4,8	4,9	4,8

НУБІП УКРАЇНИ

Солоність	4,3	4,7	4,5
Зовнішній вигляд на розрізі	4,6	4,8	4,5
Смак начинки	4,5	4,9	4,7
Підсумок	4,52	4,83	4,65

Отже, за результатами органолептичної оцінки можна зробити висновок, що всі зразки відповідають вимогам і мають досить високі бали: контроль – 4,52; зразок №1 – 4,83; зразок №2- 4,65.

Готові вироби мають приємний смак і аромат, властивий в кожному зразку закладеній сировині без стороннього присмаку та запаху. Фарш соковитий, в міру солений.

Однорідна консистенція, суміш компонентів згідно рецептури, м'яка, соковита, колір - властивий кольору компонентів, які входять до складу фаршу. За результатами оцінювання зроблено профілограму якості.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

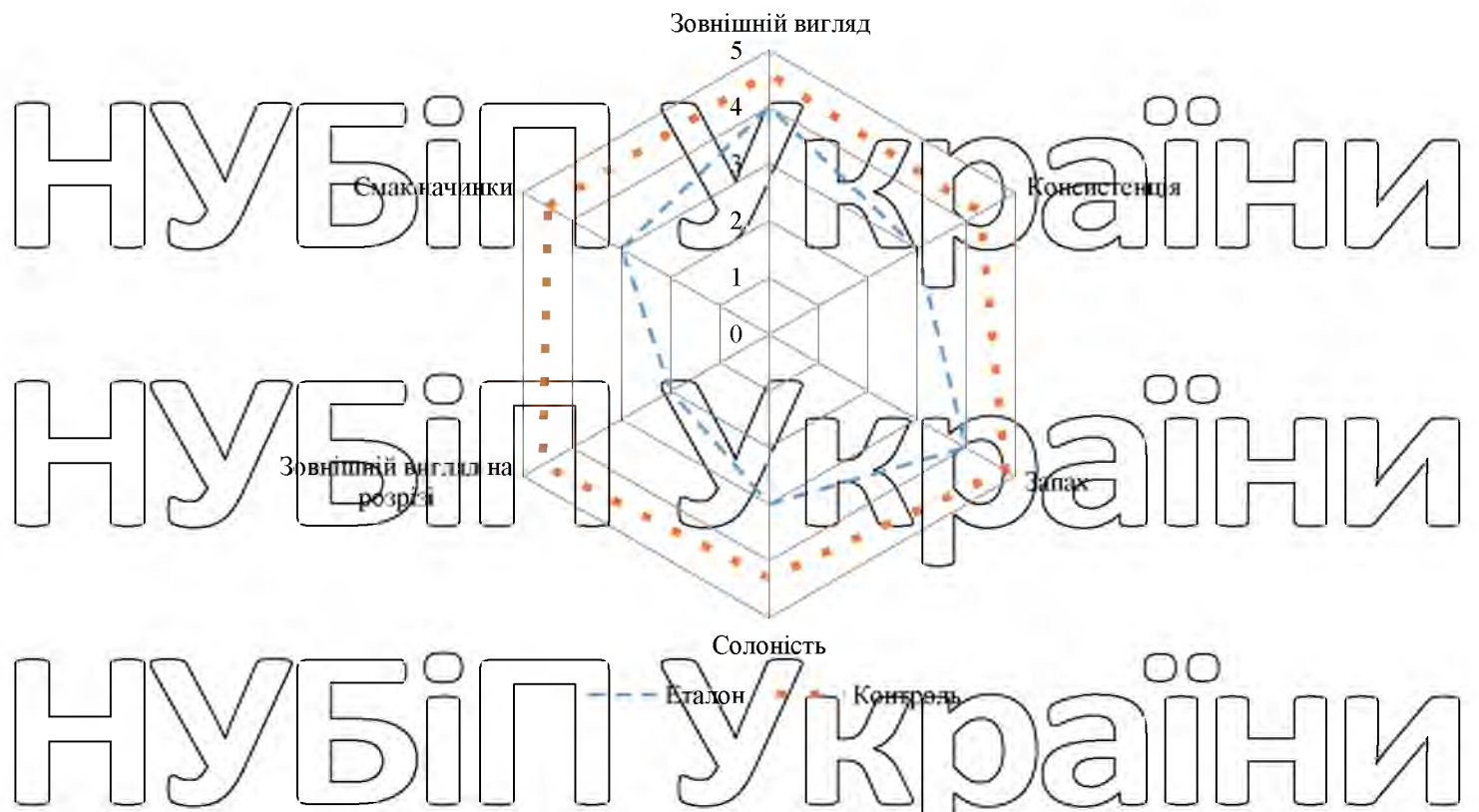


Рисунок 3.4. Профілограма якості контролю

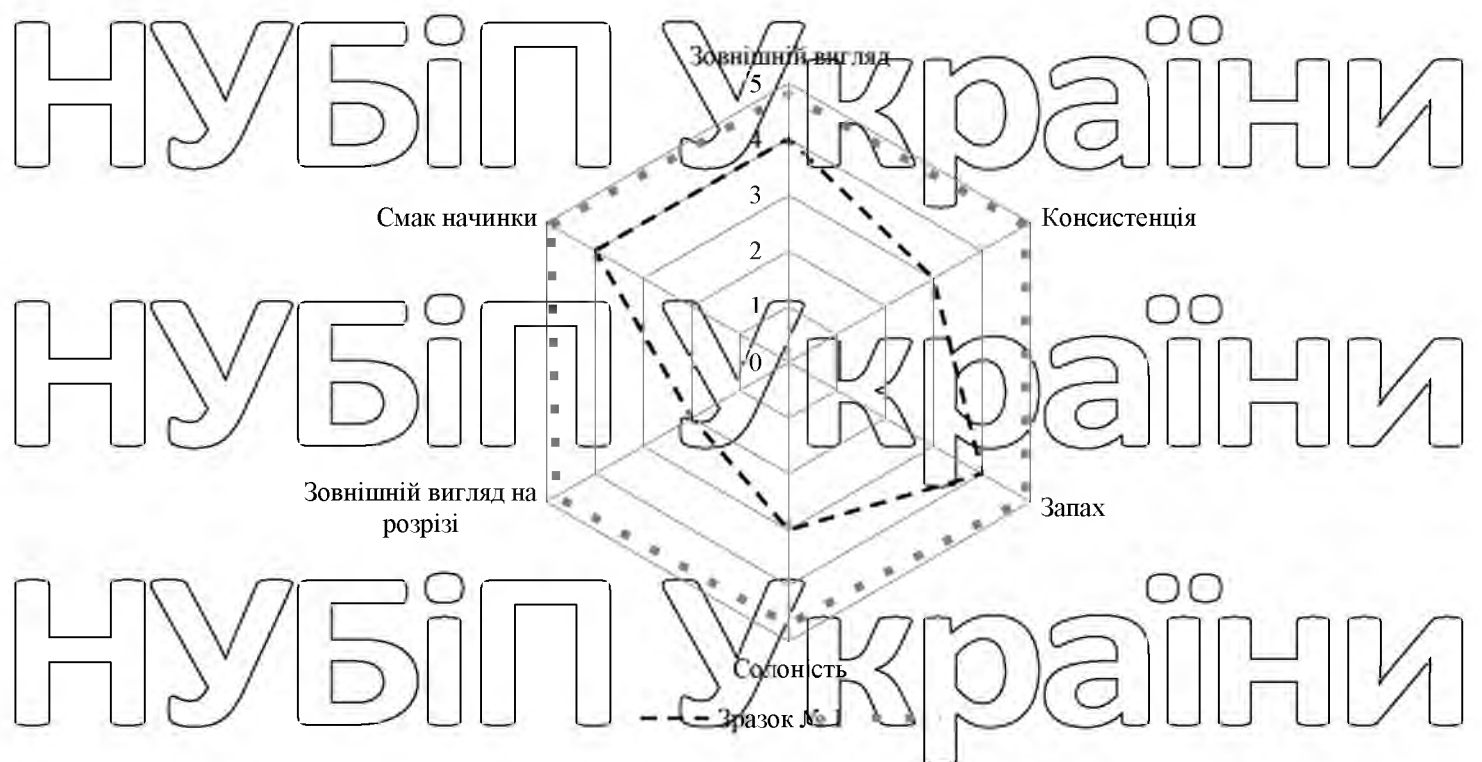
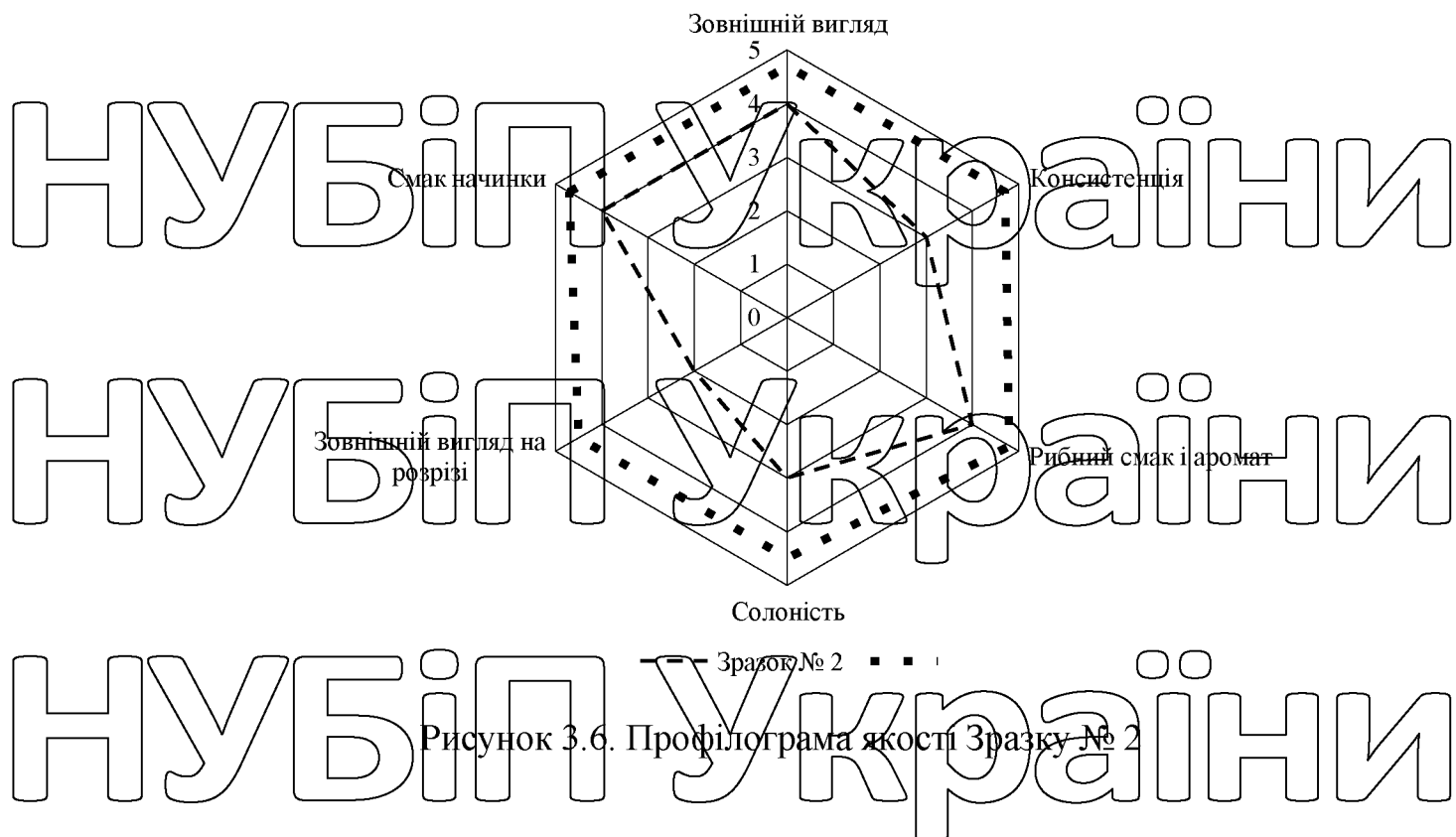


Рисунок 3.5. Профілограма якості Зразку № 1



З рисунку видно, що найвищий бал за всіма показниками отримав зразок №1 з додаванням пшчинату та оливок.

За фізико-хімічними показниками всі зразки відповідають нормам.

Хімічний склад наведено в таблиці 3.12

Таблиця 3.12

Хімічний склад готових рибних зразів

Зразок	Вміст вологи	Вміст білку	Вміст ліпідів	Вміст мінеральних речовин
Контроль	73,80	19,30	4,50	2,40
1	73,86	19,61	4,10	2,43
2	74,38	18,9	4,30	2,41

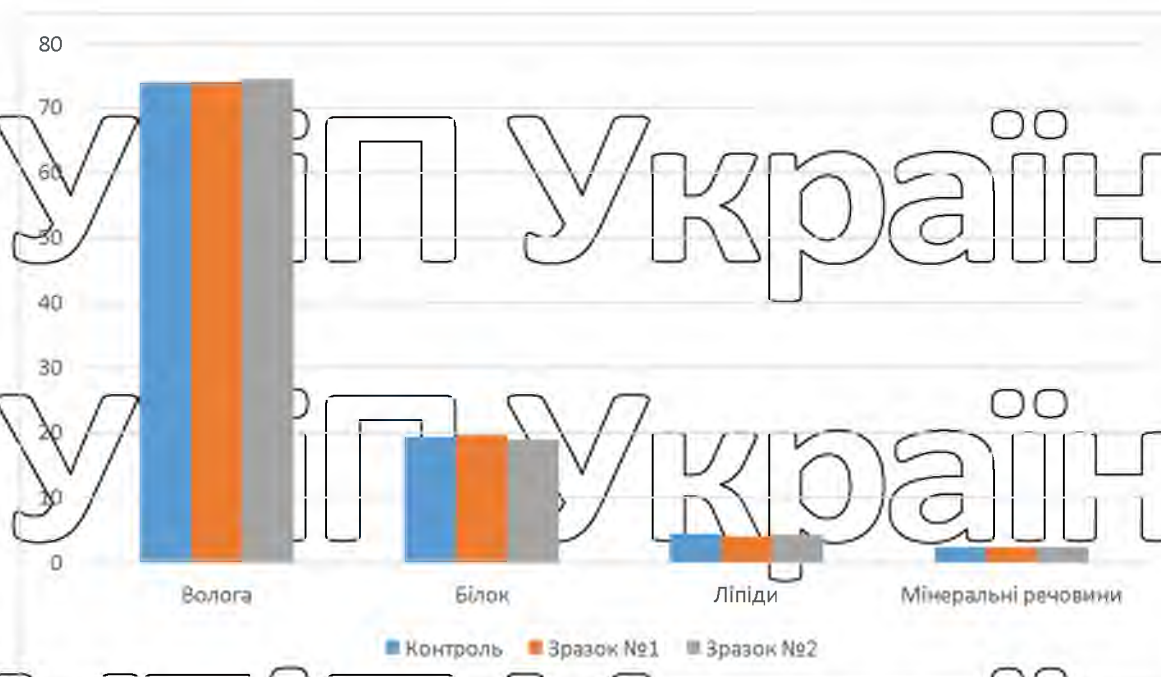


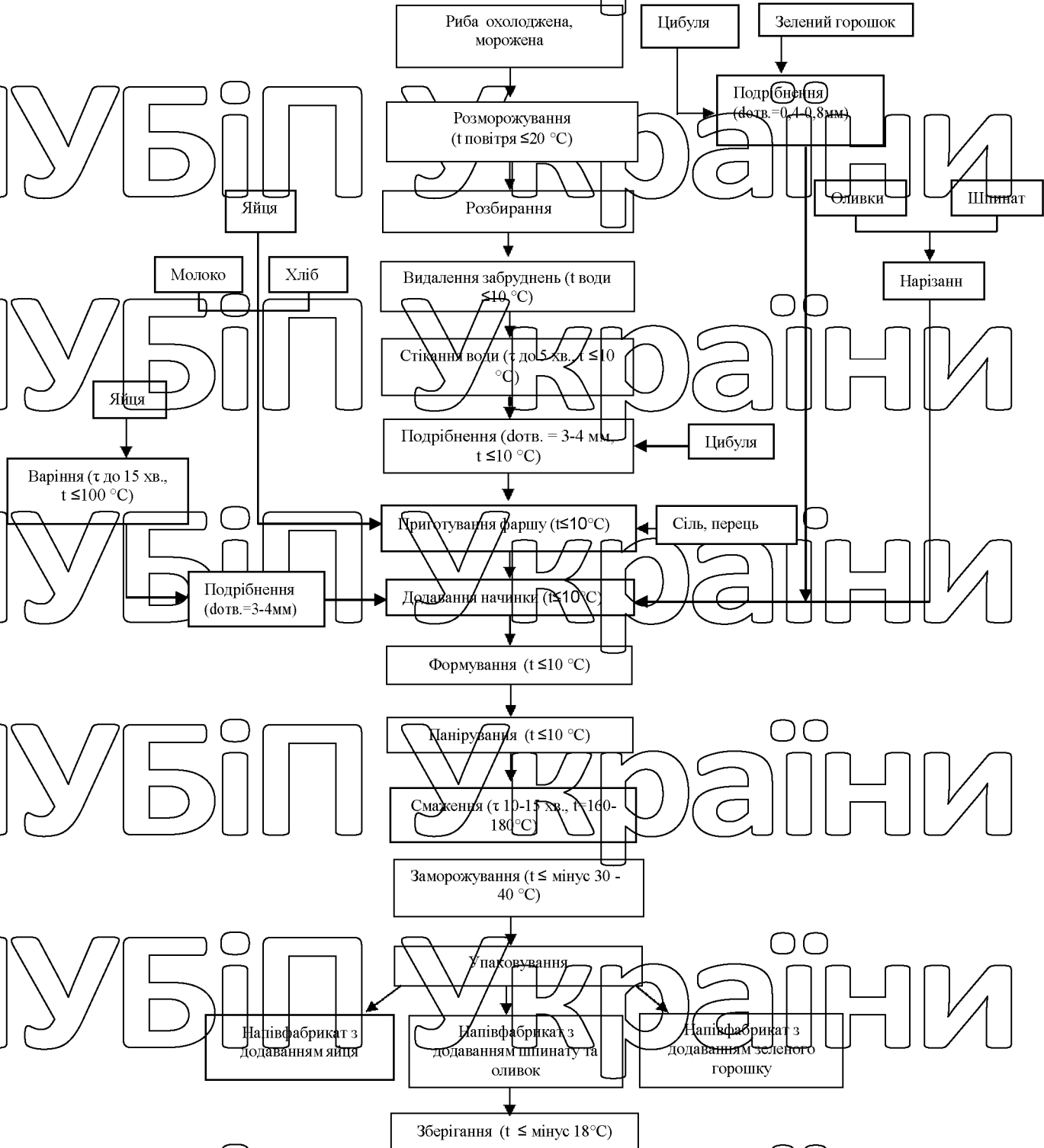
Рис 3.7. Хімічний склад готових рибних зразів.

Провівши органолептичні та фізико-хімічні дослідження рибних зразів з додаванням рослинної сировини, можна зробити висновок, що всі зразки відповідають вимогам, мають високі органолептичні та фізико-хімічні показники.

РОЗДІЛ 4 РОЗРОБКА ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ

СХЕМИ

4.1. Опис технологічної схеми



Технологія виготовлення рибних зраз складається з таких етапів:

Приєм сировини. Сировина та матеріали, які використовуються в технології виробництва зразів, повинні бути не нижче I гатунку та відповідати вимогам нормативної документації, зокрема риба охолоджена, морожена ДСТУ 4379:2005. Приєм гідробіонтів проводиться відповідно до ГОСТ 7631-85.

Підготування сировини:

Філе рибе морожене, рибу морожену, розібрану розміжують на повітрі з температурою не більше 20 °С. Рибу морожену нерозібрану розморожують на повітрі або в воді температурою не більше 20 °С при масовому співвідношенні риби і води не менше 1:2. Розморожування слід закінчувати тоді, коли температура в товщі тіла риби досягне від 0 до мінус 2 °С.

Яйця піддають термічній обробці (варіння) та подрібнюють, промитий шпинат та оливки, цибулю і моркву подрібнюють окремо на вовчку з діаметром отворів решітки 3 мм. Горошок подрібнюють блендером.

Видалення забруднень риби живої, охолодженої, розмороженої, проводять у проточній або часто змінній воді. Вода, що використовується для технологічних цілей, повинна відповідати вимогам ГОСТ 2874-82.

Температура води має бути не вище 10 °С при масовому співвідношенні гідробіонтів і води не менше 1:2.

Розбирання. Рибу живу, охолоджену, розморожену нерозібрану розбирають на тушку або філе без шкіри.

Видалення забруднень розібраної риби проводять у проточній або часто змінній воді, змивають залишки шкіри, крові, луски тощо. Температура води не має перевищувати 10 °С при масовому співвідношенні гідробіонтів і води не менше 1:2.

Промиті гідробіонти направляють на наступні операції на сітчастих транспортерах або витримують не більше 5 хв. на решітках, у сітчастих корзинах для стікання зайвої води.

Подрібнення підготовлених філе минтаю без шкіри, яєць, олії, цибулі, прянощів проводять окремо для кожного продукту 1 раз на вовчку з діаметром отворів решітки 3 – 4 мм. Якщо риба розібрана на тушку, подрібнення з одночасним відокремленням м'яса від кісток і шкіри риби проводять на сепараторі – неопресі. Для виробництва продукції високої якості температура фаршу на всіх стадіях технологічного процесу не повинна перевищувати 10 °С.

Приготування білкової складової: у подрібнене м'ясо минтаю при перемішуванні додають яйце, потім послідовно при перемішуванні прянощі, цибулю, сіль кухонну.

Все ретельно перемішують та поступово при перемішуванні до підготовленої білкової маси додають лінійну складову фаршевої суміші. Перемішування можна проводити за допомогою фаршемшалки або куттеру, температура фаршу має бути не вище 10 °С.

Далі формують основу з фаршу та додають начинку.

Формують фаршеву масу в вигляді котлет овально-приплюснutoї форми.

Панірують у сухарях. Маса напівфабрикату становить 85г.

Заморозжують сформовані вироби при температурі мінус 35 – мінус 40 °С до досягнення температури в товщині продукту не вище мінус 18 °С.

Упакування. Морожені напівфабрикати фасують масою нетто по 5, 10 шт. в плівку целюлозну, матеріал пакувальний етикетковий, плівку полівінілхлоридну пакувальну, плівку поліпропіленову пакувальну, плівку поліетиленову, матеріали із плівки багаторшарової, пакети та лотки із полімерних матеріалів та ін. при наявності висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи Міністерства охорони здоров'я України. Вагові та фасовані напівфабрикати укладають в чисті, сухі, без стороннього запаху ящики або іншу тару, яка дозволена Міністерством охорони здоров'я України.

Зберігають зрази при температурі не вище мінус 18 °С.

Послідовне введення підготовлених інгредієнтів фаршевої суміші згідно представленої технології дозволяє отримати продукт із високими структурно-механічними властивостями та заданою харчовою та біологічною цінністю, адекватною потребам людини за вмістом незамінних речовин відповідно до рекомендацій сучасної нутриціології.

НУБІП Українни

НУБІП Українни

НУБІП Українни

НУБІП Українни

НУБІП Українни

НУБІП Українни

РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Охорона праці є складовою низки фундаментальних прав людини, закріплених в Конституції та Законах України.

Повністю безпечних та нешкідливих умов праці не буває. Виробниче середовище завжди характеризується наявністю певних ризиків для здоров'я людини.

Завдання охорони праці на підприємстві з виробництва рибних напівфабрикатів спрямовано на зведення до мінімуму імовірності травматизму чи захворювання працюючих та створенню оптимальних умов для їх праці, що забезпечить найкраще самопочуття та максимальну працездатність людини [50].

Під час роботи на підприємстві на працівника можуть впливати такі небезпечні й шкідливі виробничі фактори як: падіння продукції, інструментів і матеріалів під час роботи; машини, що рухаються, автотранспорт і механізми; рухомі незахищені елементи механізмів, машин і виробничого обладнання; ударна хвиля (вибух посудини, що працює під тиском пари рідини); підвищений вміст пилу й загазованість повітря; підвищена чи знижена температура поверхонь, обладнання й матеріалів; підвищена чи знижена температура, вологість; підвищена рухомість повітря; підвищена напруга в електричному ланцюзі, замикання якого може відбутися через тіло людини; струмені газів і рідин, що стікають, із посудин і трубопроводів під тиском; слизькість поверхні (через зледеніння, зволоження й замащування поверхонь, по яких переміщується робочий персонал); підвищений рівень шуму, вібрації; підвищений рівень статичної електрики; задирки й шорсткість на поверхнях обладнання й інструментів; відсутність чи нестача природного світла; недостатня освітленість робочої зони; знижена контрастність об'єктів в порівнянні з фоном; підвищений рівень ультрафіолетової й інфрачервоної радіації; хімічні речовини (токсичні, подразнюючі, сенсibiliзуючі, канцерогенні, мутагенні, гонадогенні, що проникають в організм через органи дихання, шлунково-кишковий тракт, шкірні покриви і слизові оболонки).

патогенні мікроорганізми (бактерії, віруси, гриби, найпростіші) і продукти їхньої життєдіяльності; перевантаження (статичні й динамічні) і нервово-психічні чинники (емоційні перевантаження, перенапруження аналізаторів, розумова перенапруження, монотонність праці) [51].

Згідно вимогам НПАОП 0.00-4.21-04 «Типове положення про службу охорони праці» на підприємствах, у тому числі переробних, з чисельністю працюючих 50 і більше осіб роботодавць створює самостійну службу охорони праці та призначає головного спеціаліста, що є відповідальним за стан охорони праці. В обов'язки останнього входить:

- забезпечення проведення інструктажів, навчання і перевірки знань з питань охорони праці;
- вимоги відсторонення від роботи осіб, які не пройшли навчання, інструктаж, не мають допуску до певних робіт;
- надання підрозділам методичної допомоги в складанні програм навчання безпечним методам праці;
- облік, аналіз нещасних випадків, професійних хвороб, шкоди від них;
- проведення постійного контролю виконання норм та правил охорони праці на кожному робочому місці та вжиття відповідних заходів;
- проведення атестації робочих місць на відповідність до вимог нормативних актів з охорони праці [52];

Генеральний директор є відповідальним на підприємстві за стан охорони праці. Спеціаліст-інженер з охорони праці забезпечує постійний контроль у всіх виробничих підрозділах за станом охорони праці, додержанням правил, норм, інструкцій, нормативних актів з охорони праці, за виконанням наказів і розпоряджень по підприємству, приписів органів державного нагляду за проведенням заходів, спрямованих на створення безпечних і здорових умов праці

Створення Комісії з питань охорони праці підприємства передбачено статтею 16 Закону України «Про Охорону праці» з метою забезпечення пропорційної участі працівників на підприємстві для вирішення будь-яких питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища за рішенням трудового колективу створюється комісія з питань охорони праці.

Комісія складається з представників роботодавця та професійної спілки, а також уповноваженої найманими працівниками особи, спеціалістів з безпеки, гігієни праці та інших служб підприємства відповідно до типового положення, що затверджується спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці [53].

Робочий час є загальною мірою кількості праці. Загальна тривалість робочого часу визначається, з одного боку, рівнем розвитку виробництва, з іншого — фізичними і психофізіологічними можливостями людини.

Згідно з встановленим чинним законодавством «Правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства», тривалість робочого часу працівників не перевищує 8 годин. Графік зміності затверджується роботодавцем зі згодою профспілки.

Виходячи з цього та згідно з Кодексом законів про працю України нормальна тривалість робочого часу працівників не може перевищувати 40 год на тиждень. Підприємства й організації, укладаючи колективний договір, можуть встановлювати меншу норму тривалості робочого часу. У разі шкідливих умов праці передбачається зменшення загальної норми робочого часу, вона не може перевищувати 36 год на тиждень [54].

Інструкція з охорони праці при виготовленні харчових напівфабрикатів з м'яса, риби, овочів яка розроблена відповідно до Закону України «Про охорону праці» (Постанова ВР України від 14.10.1992 № 2694-ХІІ) в редакції від 20.01.2018р, на основі «Положення про розробку інструкцій з охорони праці», затвердженого Наказом Комітету по нагляду за охороною праці Міністерства праці та соціальної політики України від 29 січня 1998 року № 9 в редакції від 1 вересня 2017 року.

Ця інструкція з охорони праці розроблена з метою запобігання фактів травмування та забезпечення безпечної роботи співробітників під час виготовлення харчових напівфабрикатів з м'яса, риби, овочів [55].

Проведення медичних оглядів.

На підприємстві необхідно проводити обов'язкові медичні огляди працівників певних категорій згідно до статті 17 Закону України «Про Охорону праці».

Роботодавець зобов'язаний за свої кошти організувати проведення попереднього (при прийнятті на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників, зайнятих на важких роботах, роботах із шкідливими чи небезпечними умовами праці або таких, де є потреба у професійному доборі, а також щорічного обов'язкового медичного огляду осіб віком до 21 року. За результатами періодичних медичних оглядів у разі потреби роботодавець повинен забезпечити проведення відповідних оздоровчих заходів.

Медичні огляди проводяться відповідними закладами охорони здоров'я, працівники яких несуть відповідальність згідно із законодавством за відповідність медичного висновку фактичному стану здоров'я працівника.

За час проходження медичного огляду за працівниками зберігаються місце роботи (посада) і середній заробіток [56–57].

Організація навчання з охорони праці

Під час роботи та при прийнятті на роботу, згідно статті 18 Закону України «Про охорону праці» та НПАОП 0.00–4.12–05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці», працівники повинні пройти за рахунок роботодавця інструктаж, навчання з питань охорони праці, з надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків і правил поведінки у разі виникнення аварійних ситуацій, пожеж або стихійного лиха. Також в певні строки, які встановлені для певних видів робіт, професій та посад працівники мають проходити перевірку знань правил, норм та інструктажів з питань охорони праці.

Працівники, зайняті на роботах з підвищеною небезпекою або там, де є потреба у професійному доборі, проходять попереднє спеціальне навчання і один раз на рік перевірку знань відповідних нормативно-правових актів про охорону праці.

До робіт з підвищеною небезпекою відносять: роботи у замкнених просторах; електрозварювальні роботи; роботи дезінсекції, дератизації, дезінфекції; роботи з отруйними шкідливими, та токсичними речовинами.

Посадові особи, діяльність яких пов'язана з організацією безпечного ведення робіт, під час прийняття на роботу і періодично один раз на три роки, проходять навчання, а також перевірку знань з питань охорони праці за участю профспілок.

Перевіркою знань є іспит який проводиться у виді усного опитування, або шляхом тестування та послідуочій усній відповіді. Підсумки іспиту з охорони праці фіксуються протоколом. Працівники які не пройшли навчання або не склали іспит з охорони праці до роботи не допускаються. У разі виявлення у працівників, у тому числі посадових осіб, незадовільних знань з питань охорони праці, вони повинні у місячний строк пройти повторне навчання і перевірку знань [58].

Засоби індивідуального захисту та спецодяг.

Працівникам рибообробних підприємств на роботах із шкідливими і небезпечними умовами праці, а також на роботах, що пов'язані із забрудненням або здійснюваних у несприятливих температурних умовах, видаються безплатно спеціальний одяг, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту відповідно до Норм безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам рибного господарства, затверджених наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 21.04.2006 за №473/12347 (НПАОП 05.0-3.03-06).

Засоби індивідуального захисту залежно від призначення або частини тіла, яку потрібно захистити, поділяють на 12 класів: ізоляційні костюми,

засоби захисту органів дихання, спеціальний одяг, спеціальне взуття, засоби захисту голови, рук, обличчя, органів слуху, очей, захисні дерматологічні засоби, запобіжні засоби та пристосування, комплексні засоби захисту.

Вибір ЗІЗ, які необхідно використовувати під час праці, залежить від комплексу шкідливих і небезпечних чинників, що характерні для конкретного виду робіт.

Загальний обсяг фінансування охорони праці на підприємстві відповідає вимогам статті 19 Закону України «Про охорону праці» і становить 0,5 % від фонду заробітної плати [59].

Пожежна безпека

Пожежна безпека на підприємстві забезпечується згідно «Правил пожежної безпеки в Україні» (2004). Пожежна безпека здійснюється шляхом впровадження організаційних, технічних та інших заходів, спрямованих на запобігання пожежам, забезпечення безпеки людей, зменшення майнових втрат та негативних екологічних наслідків.

Основними причинами пожеж на виробництві є:

- необережне поводження з вогнем;
- незадовільний стан електротехнічних пристроїв та порушення правил їх монтажу та експлуатації;
- порушення режимів технологічних процесів;
- несправність опалювальних приладів;
- невиконання вимог нормативних документів з питань пожежної безпеки;
- коротке замикання.

Відповідальним за дотримання пожежної безпеки є безпосередньо керівник підприємства. На підприємстві забезпечується пожежний захист жорстким режимом використання паливних речовин і наявністю вогнегасників та інших протипожежних засобів. В кожному виробничому приміщенні при вході висить план евакуації людей під час пожежі, правила

безпеки при користуванні електричними приладами. Проводиться інструктаж для робітників про правила евакуації з приміщень на випадок пожежі та про правила користування вогнегасниками [60].

Виробничий шум

Шум – це механічні звукові коливання в пружних середовищах повітря.

Дія шуму на людину залежить від таких факторів: характеру шуму, тривалості дії а також індивідуальних особливостей людини, а саме від її фізичного та психічного стану.

Нормування рівнів шуму відбувається за такими нормативними документами: ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку».

На даному виробництві шум створюють велика кількість різних апаратів. Допустимі рівні шуму лежать в межах 80 дБ.

З метою зменшення негативного впливу шуму на персонал доцільним є застосування звукоізолюючих або звукопоглинальних кожухів, що монтуються безпосередньо на виробниче обладнання, а також забезпечення працівників берушами чи протизвуковими навушниками.

Повітря та мікроклімат приміщення

Для підвищення працездатності та збереження здоров'я робітників важливо створити стабільні мікрокліматичні умови до яких відносяться: температура повітря, °С, відносна вологість повітря, %, швидкість руху повітря, м/с та теплове випромінювання, Вт/м².

За ступенем впливу на тепловий стан людини мікрокліматичної умови поділяють на оптимальні та допустимі. Розглянемо оптимальні мікрокліматичні умови праці.

Для робочої зони виробничих приміщень встановлюються оптимальні мікрокліматичні умови з урахуванням важкості виконуваної роботи та періоду року. При одночасному виконанні в робочій зоні робіт різної категорії важкості рівні показників мікроклімату повинні встановлюватись з урахуванням найбільш чисельної групи працівників.

Всі параметри мікроклімату регулюються згідно з ДСН 3.3.6.042-99

«Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень».

Таблиця 5.1

Оптимальні величини температури, відносної вологості та швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень

Категорія робіт	Температура повітря	Відносна вологість	Швидкість руху, м/сек.
Холодний період року			
Легка Іа	22-24	60-40	0,1
Легка Іб	21-23	60-40	0,1
Середньої важкості ІІа	19-21	60-40	0,2
Середньої важкості ІІб	17-19	60-40	0,2
Важка ІІІ	16-18	60-40	0,3
Теплий період року			
Легка Іа	23-25	60-40	0,1
Легка Іб	22-24	60-40	0,2
Середньої важкості ІІа	21-23	60-40	0,3
Середньої важкості ІІб	20-22	60-40	0,3
Важка ІІІ	18-20	60-40	0,4

В процесі роботи при виготовленню харчових напівфабрикатів можуть впливати на працівника наступні небезпечні і шкідливі виробничі фактори:

- рухомі машини і механізми, рухомі частини електромеханічного обладнання, переміщувані сировина, напівфабрикати;
- знижена температура поверхонь холодильного обладнання, сировини;
- знижена температура повітря робочої зони;
- підвищений рівень шуму на робочому місці;
- підвищена вологість повітря;

- підвищене значення напруги в електричному ланцюзі;
- недостатня освітленість робочої зони;
- гострі кромки і нерівності поверхонь обладнання, інструменту, інвентарю, тари;
- фізичні перевантаження [61].

Таблиця 5.2

Формування виробничих небезпек при проведенні технологічного процесу виробництва фаршевих напівфабрикатів

Технологічний процес, механізми обладнання	Небезпечна умова (НУ)	Небезпечна дія (НД)	Небезпечна ситуація (НС)	Наслідок	Запропоновані заходи
Розбирання сировини за допомогою ножів	Відсутність захисних рукавиць	Різання сировини ножами	Потрапляння рук під ніж	Травма рук	Інструктаж з безпеки праці та використання ЗІЗ
Обслуговування подрібнювальної машини	Відсутність захисних пристроїв для запобігання вибухування	Не використання спеціального одягу, взуття, гумових килимків	Працівник може впасти, поскокзнутись, сировина може потрапити в очі	Численні нереломки	Повинна бути наявність захисних пристроїв

Технологічний процес, механізми обладнання	Небезпечна умова (НУ)	Небезпечна дія (НД)	Небезпечна ситуація (НС)	Наслідок	Запропоновані заходи

Обслуговування

фаршемішалки

Працівнику не

проведено

інструктаж з

техніки

безпеки праці.

Відсутність

прош-

товхувача

сировини

Працівник, не

знайшовши

проштовхувач, рукою

проштовхує

сировину

Рука

працівника

потрапляє у

робочі

органи

машини

Травм

а рук

Інструктаж з

безпеки праці. Укомплектування

обладнання

проштовхувачами

сировини

Вимоги безпеки перед початком роботи

- Перед початком роботи працівникові необхідно надіти санітарний одяг і взуття. Санітарний одяг застебнути на всі гудзики (зав'язати зав'язки), не допускаючи звисаючих кінців одягу, волосся прибрати під ковпак (шапочку, косинку).
- Не допускається заколювати одяг шпильками, голками, тримати в кишенях одягу скляні, гострі предмети і предмети, що б'ються.
- Перевірити оснащення робочого місця необхідним для роботи обладнанням, інвентарем, пристроями та інструментом.
- Підготувати робоче місце для безпечної роботи.

Перед експлуатацією електром'ясорубки виробник напівфабрикатів

повинен:

- переконатися в надійності її установки;
- провести збірку частин м'ясорубки. Шнек вставити в корпус м'ясорубки так, щоб хвостовик його зачепився із валом приводу, і встановити відповідний набір ріжучих інструментів (ножів, решіток) в порядку, зазначеному в інструкції по експлуатації;
- перевірити наявність завантажувального пристрою в формі лотка або воронки, а у м'ясорубки з діаметром завантажувального отвору більше 45 мм - запобіжного кільця, що не допускає потрапляння рук до рухомих частин (шнеку);

- встановлюючи ріжучий інструмент, дотримуватися обережності, оберегати руки від порізів;

- перевірити роботу електром'ясорубки на холостому ході.

Перед початком роботи з пристроєм для очищення риби від луски:

- міцно закріпити пристрій на виробничому столі;
- включити електродвигун на холостому ході і переконатися в правильності обертання робочого інструмента.

Про всі виявлені несправності обладнання, інвентарю, електропроводки і інші недоліки повідомляти безпосередньо керівнику і приступати до роботи тільки після їх усунення.

Вимоги безпеки під час роботи

Виконувати тільки ту роботу, по якій пройшов навчання, інструктаж з охорони праці і до якої допущений працівником, відповідальним за безпечне виконання робіт.

Під час роботи з ножем не допускається:

- використовувати ножі з неміцно закріпленими полотнами, з рукоятками, що мають задирки, з затупленими лезами;

- виробляти різкі рухи;
- нарізати сировину і продукти не на столі;

- перевіряти гостроту леза рукою;

- залишати ніж під час перерви в роботі в нарізаємому продукті або на столі без футляра;

- спиратися на мусат при виправленні ножа. Правити ніж о мусат слід осторонь від інших працівників.

Під час роботи з пристроєм для очищення риби від луски:

- не натискати сильно на рукоятку, переміщаючи скребок при очищенні риби;

- не торкатися до фрези руками, постійно стежити за становищем гнучкого вала, не допускати його великого провисання.

Під час експлуатації м'ясорубки:

- робити завантаження продуктом через завантажувальний пристрій, подаючи продукт рівномірно, при включеному електродвигуні;

- дотримуватися норм завантаження, не допускати роботи вхолосту;

- проштробувати продукти в завантажувальну чашу тільки спеціальним пристроєм (штовхачем, товкачем і т.п.);

- при зупинці електродвигуна або виникненні підвищеного шуму в редукторі послабити затискну гайку.

На даному підприємстві дотримані всі правила охорони праці, санітарно-гігієнічні умови відповідають вимогам, при необхідності робітники

забезпечені засобами колективного та індивідуального захисту, також

дотримана безпечність використання машин, механізмів, технологічних ліній, устаткування та інших засобів виробництва.

Дотримання всіх правил, своєчасна перевірка стану машин, апаратів, електричних приборів та періодична перевірка знань працівників з охорони

праці, все це зведе до мінімуму травматизм на виробництві, виключить

детальні випадки та максимально знизить згубні фактори виробництва [62].

РОЗДІЛ 6 РОЗРАХУНКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

6.1. Техніко-економічне обґрунтування

Важливу роль в раціоні харчування, відіграють білки. Повноцінним джерелом білка є риба. Рибні білки мають високу біологічну цінність і легко засвоюються організмом.

Риба і морепродукти це також джерела амінокислот, жирів, багатьох мінеральних речовин і вітамінів.

Значна частина українських споживачів недостатньо володіють інформацією про особливості харчової цінності і необхідності регулярного (2-3 рази на тиждень) вживання такого продукту як «риба». Відсутність комплексної національної програми з популяризації споживання риби і морепродуктів не дозволяє сформувати культуру споживання.

З усього обсягу продуктів харчування, які споживають українці, на рибу доводиться менше 2%.

У яких областях України найбільше вживають риби

- Київській (11,1 кг / рік);
- Одеській (10,7 кг / рік);
- Вінницькій (9,8 кг / рік);
- Полтавській (9,4 кг / рік);
- Черкаській (9,3 кг / рік);
- Херсонській (8,9 кг / рік);
- Миколаївській (8,2).

Найменше риби вживають в Західних областях України. Там припадає близько 7,1-кг риби на рік на жителя. [62]

За аналізу показників імпорту за останні три роки створюється враження, що триває зростання. Однак, з огляду на показники 2013 року, можна сказати, що це відновлення ринку. У зв'язку з девальвацією валюти в

2014-15 рр. багато українців були змушені відмовитися від споживання риби і рибної продукції або ж перейти до більш доступного сегменту.

Через дуже низьке споживання риби сьогодні у 80% жителів України діагностують дефіцит йоду в організмі. Адже риба – один з основних джерел біологічно доступного йоду.

Риба і морепродукти очолює перелік здорових продуктів харчування. Зміст унікальних Омега-3 ПНЖК робить рибу обов'язковою складовою здорового харчування для забезпечення повноцінного розумового і фізичного функціонування, особливо дитячий організм, що розвивається. Тільки в морській рибі і морепродуктах природно міститься вітамін D. Морська риба і морепродукти є джерелом йоду, дефіцитного мікроелемента, який майже відсутній у не сертифікованих продуктах. Рибний білок надзвичайно збалансований, добре засвоюється при різних видах кулінарної обробки.

Люди, які споживають більше двох страв з риби і морепродуктів в тиждень, мають більшу тривалість життя, нижче ризик серцево-судинних захворювань, менша кількість черевного жиру. [63]

У 2019 році загальний промисловий вилов риби та інших водних біоресурсів у рибогосподарських водних об'єктах та на континентальному шельфі України склав 51,4 тис. тонн.

Квоти у 2019 році на спеціальне використання водних біоресурсів отримало понад 430 суб'єктів господарської діяльності.

Основну частку промислового вилову водних біоресурсів в Україні складає добування водних біоресурсів в Азово-Чорноморському басейні, який у значній мірі залежить від вилову масових видів риб (шпрот, хамса, тюлька, бичок).

За 6 місяців 2021 року загальний обсяг вилову риби та інших водних біоресурсів підприємствами рибної галузі України становив 30 524 тонни водних біоресурсів. Так, промисловий вилов риби та інших водних біоресурсів становив 5 855 тонн. Про це повідомляє пресслужба Міннагрополітики.

Зокрема, в Азовському морі видобуто 1 113 тонн (+26 % до показників січня–червня 2020 року), р. Дунай – 434 тонни (+72 %), Дніпровсько-Бузькій естуарній системі – 309 тонн (+14 %), причорноморських лиманах – 24 тонни (+4 %). Крім того, промисловими рибалками видобуто 1 579 тонн риби та інших водних біоресурсів у Чорному морі, 518 тонн – пониззі р. Дністер із лиманом і Кучурганському водосховищі, 1 829 тонн – водосховищах р. Дніпро та 50 тонн – в інших водоймах.

Крім того, на озерах і водосховищах (їх частинах) України працюють спеціальні товарні рибні господарства (СТРГ), що поєднують елементи аквакультури й промислового вилову. Всього від початку року в режимі СТГГ добуто 1 431 тону водних біоресурсів.

Згідно з даними Державної митної служби України, у 2020 році імпортовано 411 000 тонн риби та морепродуктів на значну суму в розмірі 804 млн. доларів США, що майже на 60 млн. доларів США більше, ніж роком раніше.

Таким чином, середнє споживання на людину в рік наблизилось до 15 кг. ТОП-5 країн експортерів рибної продукції в Україну (в тоннажі):

1. Норвегія - 18,6% або 77 000 тонн.
2. Ісландія - 13,6% або 56 000 тонн.
3. США - 8,6% або 35 000 тон.
4. Естонія - 8,1% або 33 000 тонн.
5. Канада - 5,4% або 22 000 тон.

ТОП-5 країн експортерів рибної продукції в Україну (в грошовому вираженні):

1. Норвегія - 27,3% або 219 млн. доларів США.
2. Ісландія - 10,9% або 88 млн. доларів США.
3. США - 10,2% або 82 млн. доларів США.

4. Канада - 5,2% або 41 млн. доларів США.

5. Китай - 4,7% або 38 млн. доларів США.

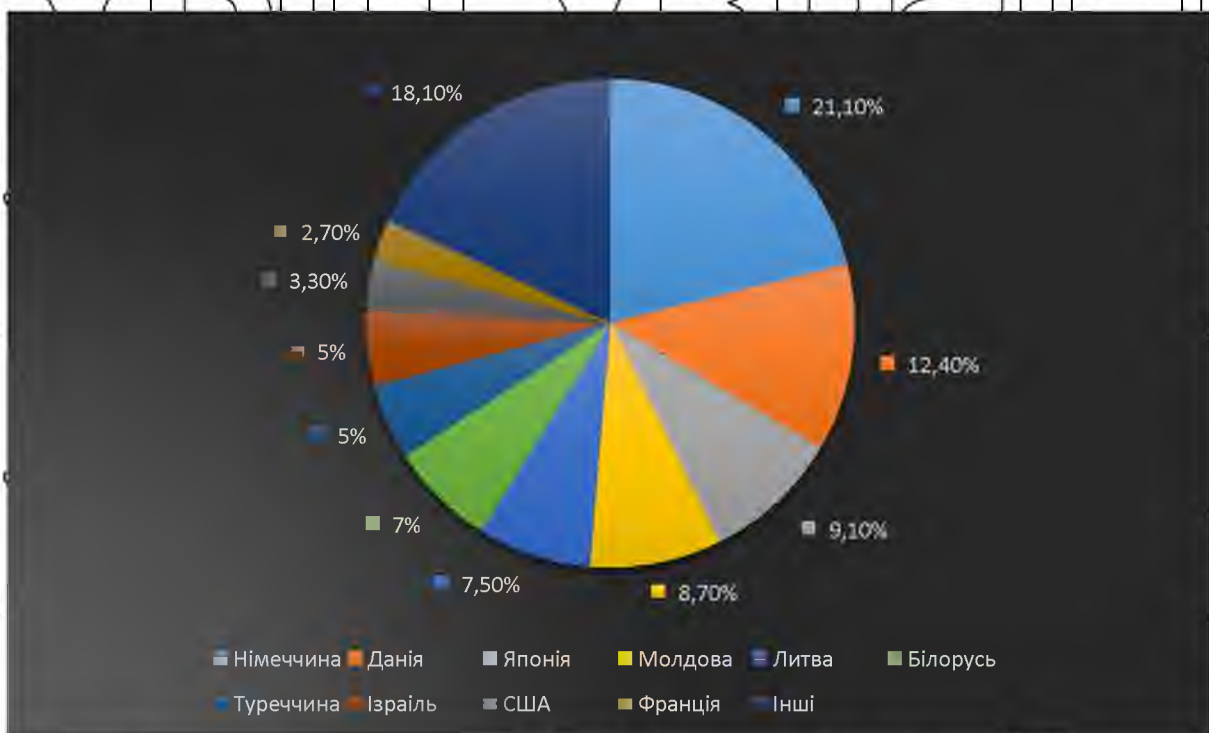


Рис. 6. 1. Експортери рибної продукції виражено в грошових одиницях.

Найбільша кількість риби була експортована до Німеччини - 11 млн. доларів США. На другому місці Данія - 6,5 млн. доларів США. А на третьому - Японія, куди експорт риби з України склав 4,75 млн. доларів США.

На сьогодні, рибу в Україну імпортують понад 200 юридичних осіб. Найбільшими імпортерами риби та морепродуктів є компанії Universal Fish Company та Альбакор (Кліон Груп), на частку яких припадає майже по 20% ринку. Багато рибної продукції імпортують компанії Фоззі Груп, Флагман Сіфуд, Пелагія Україна, Фіш-Альянс [64].

Основними країнами-експортерами, звідки Україна імпортувала рибу та морепродукти (в грошовому вираженні) представлені на рисунку 6.3.

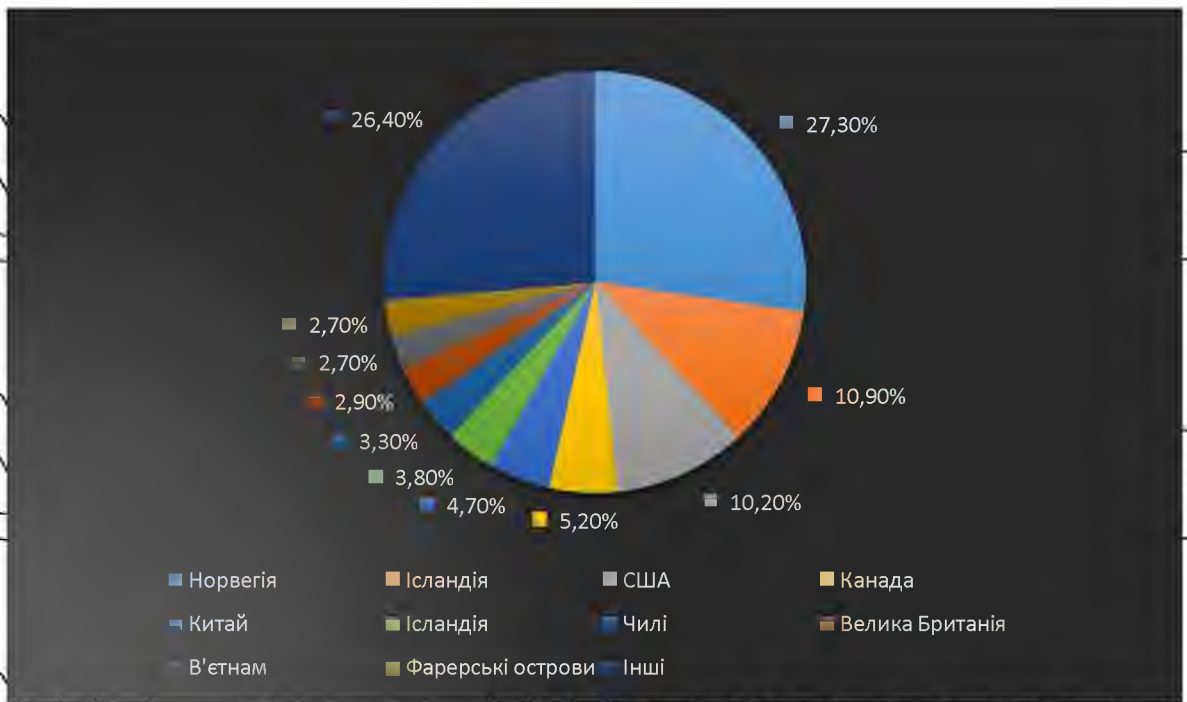


Рис 6.2. Експортери рибної продукції виражено в грошових одиницях.

Традиційно, Норвегія займає перше місце. З Норвегії Україна імпортує значні обсяги оселедця та атлантичного лосося, а також інші види.

Друге місце у Ісландії, звідки імпортується велика кількість скумбрії, а також оселедець, тощо.

Наша держава імпортує переважно заморожену, свіжу або охолоджену рибу та заморожені продукти моря. Основними видами імпортованої продукції залишається оселедець, скумбрія, хек, мойва і лосось. Вони ввозяться з Норвегії, Ісландії, США, Естонії, Латвії, Іспанії, Канади.

Виробництво рибної продукції в Україні минулого року збільшилось на 5,2% - до 66,3 тис. тонн [64].

Зокрема, найбільше було вироблено:

- продукти готові й консерви з сардин, сардинели, кильки і шпротів, цілі чи шматочками, в оцті, олії, маринаді, томаті – 16 120 тонн;
- готові продукти і консерви з риби, інші – 12 389 тонн;
- риба морська заморожена нерозібрана – 8 700 тонн;
- риба копчена – 4 732 тонни (96%); риба сушена і вялена – 3 850

тонн;

– готові продукти і консерви з іншої риби, цілі чи шматочками, в оцті, олії, маринаді, томаті – 3 831 тонн;
– оселедці солоні – 3 446 тонн;
– ікра інших риб – 3 710 тонн [65].

Також у минулому році було вироблено: продуктів готових й консервів з оселедця, цілі чи шматочками, в оцті, олії, маринаді, томаті – 2 885 тонн; філе рибне та інше м'ясо риби – 2 525 тонн; риби солоні, крім оселедців – 2 167 тонн; філе рибне в'ялене, солоне чи в розсолі (крім копченого) – 1 050 тонн; лосося тихоокеанського, атлантичного та дунайського копченого – 502 тонн.

Мета проведення досліджень полягає у вдосконаленні рецептури та технології виробництва нового продукту на основі рибної сировини та рослинних компонентів, що буде конкурентоспроможним на ринку.

6.2. Розрахунок економічної ефективності впровадження результатів дослідження

Розрахунок зміни витрат за класичною та розробленою технологіями на виробництві проводимо відповідно до «Інструкції з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції на підприємствах рибної промисловості незалежно від форм власності».

6.2.1. Розрахунок зміни витрат по статті «Сировина та основні матеріали»

До статті «Сировина та основні матеріали» включається вартість сировини та матеріалів, потрібних для виконання робіт та для забезпечення технологічного процесу.

Собівартість продукції – це витрати підприємства на виробництво та збут продукції виражені в грошовій формі. Повна собівартість даного виду продукції (на 100 кг) складає 8000 грн.

Під час впровадження досліджень в рецептурі змінювались наступні показники, які наведені в табл. 6.1 та 6.2.

Таблиця 6.1

Ресурс	Ціна за одиницю, грн (кг, л)	До впровадження на 100 кг сировини, грн		Після впровадження на 100 кг сировини, грн		Різниця «-» «+»		
		норма витрат	вартість, грн.	норма витрат	вартість, грн.			
		%	Кг	%	кг			
Рецептура № 1								
Риба хек	105	-	-	-	50	5000	5250	+250
Риба минтай	115	50	50	5750	-	-	-	-5750
Яйце варене	42	16	16	672	-	-	-	-672
Шпинат	100	-	-	-	12	1200	1200	+1200
Оливки	105	-	-	-	11	1155	1155	+1155
Цибуля ріпчаста свіжа	11	8	8	88	5	55	55	-33
Молоко	26	8	8	208	6	192	192	-64
Сіль	7	2	2	14	2	14	14	0
Перець чорний мелений	107	1	1	107	1	107	107	0
Олія рослинна	49	3	3	147	3	147	147	0
Хліб пшеничний	29	3	3	87	3	87	87	0
Сухарі панірувальні	103	9	9	927	7	721	721	-206
Всього	-	100	100	8000	100	100	8928	+928

Таблиця 6.2

Ресурс	Ціна за одиницю, грн (кг, л)	До впровадження на 100 кг сировини, грн		Після впровадження на 100 кг сировини, грн		Різниця «-» «+»		
		норма витрат	вартість, грн.	норма витрат	вартість, грн.			
		%	Кг	%	кг			
Рецептура № 2								
Риба хек	105	-	-	50	5000	5250	+5250	
Риба минтай	70	50	50	5750	-	-	-5750	
Яйце варене	42	16	16	672	-	-	-672	
Цибуля ріпчаста свіжа	11	8	8	88	5	55	-33	
Горошок зелений	39	-	-	-	24	24	936	+936
Молоко	26	8	8	208	5	50	130	-78
Сіль	7	2	2	14	2	2	14	0
Перець чорний мелений	107	1	1	107	1	1	107	0
Олія рослинна	49	3	3	147	3	3	147	0
Хліб пшеничний	29	3	3	87	3	3	87	0
Сухарі панірувальні	103	9	9	927	7	7	721	-206
Всього		100	100	8000	100	100	7447	+553

Згідно до проведених розрахунків по даній таблиці спостерігаємо, що витрати на виробництво розроблених нами рецептур зменшуються на: в рецептурі №1 + 928 грн/100 кг; в рецептурі №2 - 553 грн/100 кг. Зміна витрат в таблиці 6.3.

Зміна витрат по статті для кожного зразку

Контроль	Зразок №1	Різниця	Контроль	Зразок №2	Різниця
8000	8928	+928	8000	7447	-553

6.2.2. Розрахунок зміни витрат по статті «Покупні напівфабрикати»

У дану статтю включаються покупні матеріали, що використанні в процесі виробництва продукції для забезпечення нормального технологічного процесу. Відхилення по цій статті немає.

6.2.3. Розрахунок зміни витрат по статті «Природні втрати»

До даної статті включаються витрати за природною втратою ваги риби та у процесі термічного оброблення і зберігання рибопродуктів в холодильниках. Змін витрат по даній статті немає [46].

6.2.4. Розрахунок зміни витрат по статті «Допоміжні і таропакувальні матеріали»

До статті калькуляції «Допоміжні і таропакувальні матеріали» відносять вартість матеріалів, які, не будучи складовою частиною продукції, що виробляється, присутні в її виготовленні або використовуються в процесі виробництва готової продукції для забезпечення нормального технологічного процесу. Відхилення витрат за цією статтею немає.

6.2.5. Розрахунок зміни витрат по статті «Паливо й енергія на технологічні цілі»

До статті включаються витрати на всі види енергоресурсів, що витрачаються безпосередньо на технологічні потреби основного виробництва.

Відхилення витрат за цією статтею немає.

6.2.6. Розрахунок зміни витрат по статті «Зворотні відходи»

У цій статті відображається вартість зворотних відходів, що вираховуються із загальної суми матеріальних витрат. Вартість зворотних відходів розраховується за внутрішньозаводськими цінами підприємства. Відхилення витрат за цією статтею немає.

6.2.7. Розрахунок зміни витрат по статті «Основна заробітна плата»

До статті калькуляції відносяться витрати на виплату основної заробітної плати, обчисленої згідно з прийнятими підприємством системами оплати праці, у вигляді тарифних ставок і відрядних розцінок для робітників, зайнятих виробництвом продукції. Відхилення витрат за цією статтею немає.

6.2.8. Розрахунок зміни витрат по статті «Додаткова заробітна плата»

До цієї статті відносяться витрати на виплати виробничому персоналу підприємства додаткової заробітної плати, нарахованої за працю понад встановлені норми, за трудові успіхи та винахідливість, за особливі умови праці і включає в себе надбавки, гарантійні та компенсаційні виплати, доплати, премії, пов'язані з виконанням виробничих завдань і функцій. Відхилення витрат за цією статтею немає [46].

6.2.9. Розрахунок зміни витрат по статті «Відрахування до єдиного соціального фонду»

До статті входять відрахування на обов'язкове державне соціальне страхування, включаючи відрахування на обов'язкове медичне страхування, відрахування на державне (обов'язкове) пенсійне страхування (до Пенсійного фонду), а також відрахування на додаткове пенсійне страхування. Зміни витрат за цією статтею немає.

6.2.10. Розрахунок зміни витрат по статті «Підготовка та освоєння виробництва продукції»

До даної статті калькуляції належать підвищені витрати на виробництво нових видів продукції в період їх освоєння, а також витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням випуску продукції, не призначеної для серійного та

масового виробництва, на освоєння нового виробництва, на винахідництво і раціоналізацію. Відхилення витрат за цією статтею немає.

6.2.11. Розрахунок зміни витрат по статті «Витрати на утримання та експлуатацію устаткування»

До даної статті належать:

- витрати на повне відновлення основних виробничих фондів та капітальний ремонт у вигляді амортизаційних відрахувань від вартості основних виробничих фондів, на реконструкцію, модернізацію та капітальний ремонт фондів, прискорену амортизацію активної їх частини;

- сума сплачених орендних відсотків за користування орендованими основними фондами;

- витрати на проведення поточного ремонту, технічних оглядів, технічне обслуговування устаткування; витрати на внутрішні переміщення вантажів;

- знос цінних і швидкозношуваних інструментів та пристосувань нецільового призначення;

- інші витрати, пов'язані з утриманням та експлуатацією устаткування.

Витрати на утримання та експлуатацію обладнання кожного цеху відносяться тільки на ті види продукції, що виготовляються в цьому цеху.

Зміни витрат по даній статті немає [46].

6.2.12. Розрахунок зміни витрат по статті “Загальновиробничі витрати”

До даної статті відносяться такі витрати, як: оплата праці апарату управління підрозділів; витрати по забезпеченню нормативних умов праці; інші витрати, пов'язані з управлінням виробництвом.

Витрати по цій статті включаються тільки до собівартості продукції, що виготовляється окремим цехом. На цій статті закінчується формування виробничої собівартості. Відхилення витрат за цією статтею немає.

6.2.13. Розрахунок зміни витрат по статті «Адміністративні витрати»

До цієї статті калькуляції належать витрати на загальне обслуговування і управління підприємством. Адміністративні витрати складаються загалом по підприємству та відносяться до собівартості окремих продуктів. Відхилення витрат за цією статтею немає.

6.2.14. Розрахунок зміни витрат по статті «Втрати від технічно неминучого браку»

До даної статті належать: вартість залишково-забракованої продукції з технологічних причин; вартість матеріалів, напівфабрикатів, зіпсованих під час налагодження устаткування, у разі зупинки або простою обладнання, через вимикання енергії; втрати на усунення технічного неминучого браку; вартість скляних, керамічних, пластмасових виробів, розбитих під час транспортування на виробництві. Відхилення витрат за цією статтею немає.

6.2.15. Розрахунок зміни витрат по статті «Позавиробничі витрати»

До статті відносять витрати, що йдуть на реалізацію готової продукції, а саме: на виїзду складських, вантажно-розвантажувальних, перевалочних, пакувальних, якщо пакування продукції проводять після відправлення на склад, транспортних і витрат страхування постачальника, що включають до ціни продукції, на оплату послуг транспортно-експедиційних, страхових та посередницьких організацій, на сплату митного експорту та митних зборів, на рекламну агітацію і підготовленням товарів перед продажем .

Немає змін витрат по даній статті [46].

Підсумкові розрахунки основних техніко-економічних показників (ціна, прибуток, витрати на 1 гривню виробленої продукції, рентабельність тощо) представлено в таблицях 6.4 та 6.5.

**Розрахунок показників економічної ефективності впровадження
результатів досліджень (зразок 1)**

Показники	Одиниці вимірювання	Результати		
		До впровадження	Після впровадження Зразок 1	Різниця «-» «+»
Річний обсяг виробництва	Кг	100	100	0
Собівартість продукції на 100 кг	грн.	8000	8928	+928
Ціна на 100 кг	грн.	14000	16000	+2000
Чистий прибуток	грн.	6000	7072	+1072
Витрати на 1 грн. виробленої продукції	грн.	0,58	0,56	-0,02
Рентабельність продукції	%	175	179	+4

Отже, при виробництві рибних зразів за ціною 16000 гривень та при собівартості 8928 гривень на 100 кг виробленої продукції, прибуток від реалізації 100 кг виробленої продукції становить 7072 грн., рентабельність збільшилась на 4 %, а витрати на 1 грн. виробленої продукції зменшились на 0,02.

Це свідчить про доцільність та економічну ефективність впровадження результатів дослідження щодо зразку №1.

**Розрахунок показників економічної ефективності впровадження
результатів досліджень (зразок 2)**

Показники	Одиниці вимірювання	Результати		
		До впровадження	Після впровадження Зразок 2	Різниця «-» «+»
Річний обсяг виробництва	Кг	100	100	0
Собівартість продукції на 100 кг	грн.	8000	7447	-553

Ціна на 100 кг	грн.	14000	14500	+500
Чистий прибуток	грн.	6000	7053	+1053
Витрати на 1 грн. виробленої продукції	грн.	0,58	0,52	-0,06
Рентабельність продукції	%	175	194	+19

Отже, при виробництві рибних зразів за ціною 14500 гривень та при собівартості 7447 гривень 100 кг продукції, прибуток від реалізації 100 кг виробленої продукції становить 7053 грн., рентабельність збільшилась на 19 %, а витрати на 1 грн. виробленої продукції зменшились на 0,06.

Це свідчить про доцільність та економічну ефективність впровадження результатів дослідження щодо зразку №3.

Конкурентні переваги від впровадження нового виду продукції полягають у забезпеченні споживачів продукцією з високою харчовою та біологічною цінністю, що дозволить поліпшити раціон харчування населення України. Виробництво нових рецептур має сприяти розширенню асортименту рибних товарів доступних для масового споживання за ціновими та якісними характеристиками.

ВИСНОВКИ

Розглянувши огляд сучасного стану рибної промисловості України, проаналізувавши дані видобування, споживання, експорту та імпорту водних біоресурсів в Україні, можна очікувати збільшення обсягів експорту рибної продукції на 10-15% за рахунок відкриття нових ринків збуту і збільшення поставок по вже існуючим.

Розглянуто стан споживання та аналіз існуючих технологій рибних напівфабрикатів. Встановлено, що ринок заморожених напівфабрикатів є одним з наймолодших в Україні. Найбільша частка припадає на групу борошняних напівфабрикатів переважно за рахунок м'ясних пельменів, на які припадає близько половини ринку заморожених напівфабрикатів.

Охарактеризовано харчову цінність використаної сировини, що підтверджує доцільність і актуальність її використання при удосконаленні технології напівфабрикатів з гідробонтів з додаванням рослинної сировини.

Розроблено рецептури нових видів рибних зразів та удосконалено технологічну схему виробництва. Проведено органолептичну оцінку якості, визначено основні фізико-хімічні показники та хімічний склад нової продукції.

Проведено аналіз показників стану охорони праці - було визначено, що її ефективність та функціонування на підприємстві виконується належним чином, а саме згідно вимог нормативно-правових актів з охорони праці, котрі зазначені законами нашої країни та присутні на даному виробництві.

Розрахунок економічної вигідності, нової продукції, показав, що є підвищення рентабельності, а також зниження собівартості та витрат на одну гривню виробленої продукції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Асоціація рибалок України. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://vezha.net.ua/economy/asociaciya-rybalok-ukravini-ocinyuve-rozmir-tini-blizko-50-dlya-promislovogo-vilovu-ta-60-dlya-akvakulturi/>

2. Огляд рибного ринку України за 2019 рік. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://uifsa.ua/uk/news/news-of-ukraine/overview-of-the-fish-market-of-ukraine-in-2019>

3. Обсяг споживання риби в Україні становить близько 14 кг на людину на рік. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://ua.intefax.com.ua/news/general/499493.html>

4. Споживання риби українцями у 2019 році зросло на 9,3% - Держрибагенство. [Електронний ресурс] / Режим доступу <https://mind.ua/news/26207874-spozhyvannya-rybi-ukravincvami-u-2019-roci-zroslo-na-93-derzhrybagentstvo>

5. Україна продала риби на понад 6,8 млн. [Електронний ресурс] / Режим доступу <http://agroportal.ua/ua/news/ukraina/ukraina-prodala-ryby-bolee-chem-na-68-mln/>

6. За два місяці Україна експортувала мороженої риби на понад 250 тисяч. [Електронний ресурс] / Режим доступу <http://agroportal.ua/ua/news/ukraina/za-dva-mesyatsa-ukraina-eksportirovala-morozhenoi-ryby-bolee-chem-na-250-tysyach/>

7. Огляд рибного ринку України за 2020 рік [Електронний ресурс] // Асоціація «Українські імпортерів рибних та морепродуктів» - Режим доступу: <https://uifsa.ua/news/news-of-ukraine/overview-of-the-fish-market-in-ukraine-for-2020> (12.01.2021)

8. За 7 місяців загальний вилов водних біоресурсів склав понад 35 тис. т. - Держрибагенство [Електронний ресурс] / Mind Club, 2020 - Режим

доступу:

http://ky.darg.gov.ua/za_7_misjacyv_zagalnij_vilov_0_0_0_2496_1.html

9. Стало відомо скільки України імпортувала риби та ікри [Електронний ресурс] / «Сьогодні», економічні новини, 2020. – Режим

доступу: <https://economics.segodnya.ua/ua/economics/enews/stalo-izvestno-skolko-ukraina-importirovala-ryby-i-ikry-1239848.html> (22.03.2020)

10. Понад 80 % імпорту припадає на морожену рибу

[Електронний ресурс] / Українські національні новини, Інформаційне агенство, 2007 – 2020. – Режим доступу: <https://www.unn.com.ua/uk/news/1781674-ponad-80-imporytu-ribnoyi-produktsiyi-pripadae-na-morozheni-ribu> (21.02.2020)

11. Держрибагентство: У I півріччі обсяг експорту української риби та

інших водних біоресурсів збільшився на 12% [Електронний ресурс] //

Державне агенство рибного господарства України. – Урядовий портал. – Режим доступу: <https://sites.google.com/site/discovery4itb/oformlennadoslidnoie-roboti/skladanna-spisku-vikoristanoie-literatur> (01.09.2021)

12. Корінев В. Л., Корман І. І. Основні підходи до формування ціни на ринку риби та морепродуктів України / Держава та регіони. К.: 2012. С. 120

13. Гирка О. І., Родак О. Я., Бодак М. П. Удосконалення технології переробки риби і морепродуктів [Електронний ресурс] / Львівська комерційна академія, Україна. – Режим доступу: http://www.confcontact.com/2015-nauka-v-informatsionnom-prostranstve/tn11_girka.htm

14. Сирохман І. В. Технологія приготування страв і харчових продуктів із риби та морепродуктів / І. В. Сирохман, М. І. Філь, М.-М. В. Калимон – Л.: Вид-тво Львівської ком. акад., 2015

15. Антипова Л.В. Расширение ассортимента рыбных продуктов / Л.В. Антипова // Рыбное хозяйство. – 2002. – No 2. – С. 57 – 59.

16. Бредихина О. В. Научные основы производства рыбопродуктов / О. В. Бредихина, М. В. Новикова, С. А. Бредихин – М.: Колосс, 2009. – 152 с.

17. Безуглова А.В. Технология производства фаршей :[учебно-практическое пособие] / Безуглова А.В., Касьянов Г.И., Палагина И.А. – Москва : МарТ, 2004. – 304 с.

18. Калорийность минтая. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://krasivovnorme.ru/harchuvannja/1608-kalorijnist-mintaja-2.html>

19. Полезные свойства минтая. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://nourriture.ru/stati-po-produktam/1465872/>

20. Рыба хек. Характеристика. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://uk.ebolet.com/4253630-hake-fish-description-benefits-and-harms-to-the-body>

21. Хек. Калорийность. Химический состав. [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/417.php

22. Хімічний склад та харчова цінність риби. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://ukrreferat.com/chapters/tehnichni-nauki/himichnij-sklad-i-harchova-tsinnist-ribi-klasifikatsiya-ribi-referat.html>

23. Щодинаг Користь та шкода. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://ideas-center.com.ua/?p=29519>

24. Оливки. Користь та шкода. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://medfond.com/korysni-produkty/vse-pro-olivki.html>

25. Оливки-зеленые витамины. <https://ftaudit.ru/food/114034/vitamins>

26. Чим корисний зелений горошок. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://besthomemaster.com/4699884->

27. Абрамова Л.С. Поликомпонентные продукты питания на основе рыбного сырья / Л.С. Абрамова. – М.: Изд-во ВНИРО, 2005. – 175 с.

28. Будниченко В.А. Рыболовство и производство аквакультуры в Украине и перспективы их развития / В.А.

29. Будниченко // Рыбное хозяйство Украины. – 2011. – № 5. – С. 56–

61.

30. Віннов О.С. Статистична обробка експериментальних результатів

досліджень: методичні вказівки / О.С. Віннов. – К.: НУБіП України, 2010. – 15

с.

31. Держрибагентство: 12,4 кг риби на одну особу – так споживали у 2020 році українці рибну продукцію [Електронний ресурс] // Державне агентство рибного господарства України – Урядовий портал - Режим доступу : <https://www.kmu.gov.ua/news/derzhribagentsvo-124-kg-ribi-na-odnu-osobu-tak-spozivali-u-2020-roci-ukrayinci-ribnu-produkciu#:~:text=Держрибагентство%3A%2012%2C4%20кг%20риби,рибну%20продукцію%20%7C%20Кабінет%20Міністрів%20України&text=У%2020%20році%20рівень%20споживання,топн.> (17.09.2021)

32. Шнищман Г. Публічний звіт голови Державного Агентства рибного господарства України [Електронний ресурс] // Державне агентство рибного господарства України – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/17-civik-2018/zvit2020/fish-zvit-2020.pdf> (2020)

33. ГОСТ І 168-86. Рыба мороженая. Технические условия;

34. ДСТУ 8061:2015 Шпинат. Технічні умови;

35. ГОСТ Р 55464-2013 Консервы. Оливки или маслины. Технические условия;

36. ДСТУ 3583-2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови;

37. ДСТУ 5028-2008 Яйця курячі харчові технічні умови;

38. ДСТУ 3234-95 Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови;

39. ГОСТ 29050-91 Пряности. Перец черный и белый. Технические условия

40. ДСТУ 4492:2005 "Олія соняшникова. Технічні умови".

41. ДСТУ 7517:2014 Вироби хлібобулочні;

42. ДСТУ 7165:2010 Консерви. Горошок зелений. Технічні умови;

43. ДСТУ 2661:2010 Молоко коров'яче питне. Технічні умови;

44. ДСТУ 8708:2017 Сухарі панірувальні;

45. Юдина С.Б. Технологія продуктів функціонального харчування

[Текст]: учебное пособие./С.Б. Юдина. – М.: Изд-во ВНИРО, 2005. – 175 с.

46. Смоляр В.І. Фізіологія і гігієна харчування. – К.: Здоров'я, 2000. –

336 с

47. Бредихина О.В. Научные основы производства рыбопродуктов. /

О.В. Бредихина, М.В. Новикова, С.А. Бредихина. – М.: Колос, 2009. – 152 с.

48. Шлапак М.В. Технологія переробки рибної продукції. / М.В.

Шлапак, М.С. Шашков, Р.П. Сидоренко. – Минск: Дизайн ПРО, 1998. – 240 с..

49. НПАОП 0.00-4.21-04 «Типове положення про службу охорони

праці».

50. НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок

проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці»

51. Войналович О. В. Охорона праці у рибному господарстві. [текст]

навчальний підручник / О. В. Войналович, Є. І. Марчишина. – К. : «Центр
учбової літератури», 2016. – 630 с.

52. Правила пожежної безпеки в Україні. – К.: Основа, 2005. – 88 с.

53. Перелік важких робіт із шкідливими і небезпечними умовами

праці, на яких забороняється застосування праці жінок: НАОП 0.03-8.08-93. –

[Діючий від 1994-03-30]. – К.: Основа, 1994. – 17 с.

54. Порядок проведення медичних оглядів працівників певних

категорій: НПАОП 0.00-4.02-07. – [Діючий від 2007-05-21]. – К.:

Основа, 2007. 95

56. Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки

знань з питань охорони праці: НПАОП 0.00-4.12-05. – [Діючий від 2005-01-

26]. – К.: Основа, 2005. – 31 с.

57. Норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття

та інших засобів індивідуального захисту працівникам рибного господарства:

НПАОП 05.0-3.03-06. – [Діючий від 2006-04-21]. – К.: Основа, 2006. – 19 с.

58. Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним

одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту:

НПАОП 0.00-4.01-03. – [Діючий від 2008-03-24]. – К.: Основа, 2008. – 13 с.

59. Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці:

НПАОП 0.00-6.23-92. – [Діючий від 1992-08-21]. – К.: Основа, 1992. – 7 с.

60. Правила охорони праці для працівників берегових рибообробних

підприємств: НПАОП 05.0-1.05-06. – [Діючий від 2006-06-16]. – К.: Основа, 2006. – 21 с.

61. Україна встановила рекорд з експорту риби // Асоціація

«Українських імпортерів риби та морепродуктів» – Режим доступу:

<https://uisa.ua/news/news-of-ukraine/ukraine-has-set-a-record-for-fish-exports>

62. Ярошевич Т. С., Пахолук О. В. Український ринок риби та

морепродуктів: проблеми та перспективи / Т. С. Ярошевич Луцький національний університет. – Луцьк: 2021. – 11 с.

63. Виробництво рибної продукції в Україні торік зросло на 5 %

[Електронний ресурс] / Укрінформ. Мультимедійна платформа новин України, 2015 – 2020 -. – Режим доступу : <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/2634925-virobnictvo-ribnoi-produkcii-v-ukraini-torik-zroslo-na-5.html>

(29.11.2020)

64. Про затвердження Типового положення з планування, обліку і

калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) у промисловості / постанова Кабінету Міністрів України від 26 квітня 1996 р. No 473 – Режим

доступу : <http://uzakon.com/big/text580/pg1.html>

ДОДАТКИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет харчових технологій
та управління якістю продукції АПК



**X МІЖНАРОДНА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ**

«Наукові здобутки у вирішенні актуальних
проблем виробництва та переробки сировини,
стандартизації і безпеки продовольства»

ЗБІРНИК ПРАЦЬ

за підсумками
X Міжнародної науково-практичної
конференції вчених, аспірантів і студентів

*Пам'яті завідувача кафедри процесів і обладнання
переробки продукції АПК, доктора технічних наук,
професора Сухенка Юрія Григоровича присвячується*

КИЇВ – 2021

УДК 637.56 : 664.684/951.3

А.С. Рогожина, студентка магістратури

Н.М. Слободянюк, к.с.-г.н., доцент, А.О. Іванюта, к.т.н., асистент

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РИБНИХ ЗРАЗІВ

Створення харчових продуктів нового покоління обумовлюється необхідністю постійного оновлення асортименту, комплексністю використання сировини та скорочення технологічного циклу виробництва.

Виробництво різноманітних продуктів і напівфабрикатів на основі рибної сировини знайшло широке розповсюдження в усьому світі. Сучасні досягнення в технології харчових виробництв і розширення асортименту харчових добавок обумовлюють своєчасність наукового обґрунтування технологій різноманітної кулінарної продукції, в тому числі і рибних зразів [1-3].

Традиційна технологія рибних зразів передбачає наступні етапи виробництва: сиру, обчищену картоплю варять, обсушують і протирають гарячою. У протерту картоплю, охолоджену до температури 40-50°C, додають попередньо оброблені яйця, просіяне борошно, перемішують і формують коржі по 2 шт. на порцію. На середину коржа кладуть фарш, краї з'єднують і формують зрази так, щоб фарш був у середині виробу. Потім зрази обкачують у борошні і смажать з двох боків з подальшим смаженням у духовій шафі 10 хв. при температурі 220-250°C.

Для фаршу використовують: припущене філе зі шкірою, без кісток дрібно нарізують, з'єднують з дрібно насіченими, попередньо обробленими, вареними круто яйцями й пасерованою цибулею ріпчастою, додають сіль, спеції й ретельно перемішують [4].

Проте, з метою урізноманітнення асортименту та підвищення харчової цінності нової продукції доцільним є комбінування в технології рибних зразів різної рибної, грибної та овочевої сировини, що і є метою наших подальших досліджень.

Висновок

Визначено можливість виробництва рибних зразів з сировини різного походження. Виробництво такої продукції дозволить раціональніше використовувати вітчизняну рибну сировину, а також розширити асортимент доступної в сегменті масового й соціального харчування білковмісної кулінарної продукції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Федорова Д. В., Кузьменко Ю. В. Технологічні аспекти комплексного використання бичка азовського замороженого у виробництві риборослинних напівфабрикатів. Наук. пр. НУХТ. Київ : НУХТ, 2015. Т. 22. № 6 (22). С. 23—29.

2. Федорова Д., Кузьменко Ю. Біологічна цінність рибо-рослинних напівфабрикатів на основі комплексного перероблення бичка азовського. Міжнар. наук.-практ. журн. "Товари і ринки". 2015. № 2 (20). С. 85—97.

3. Сидоренко О. В. Формування асортименту та якості рибо-рослинних продуктів : монографія. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2006. 322 с.

4. Технологічна карта. URL:hkuncevo.ucoz.ru/index/stravi_z_ribi/0-1270

(Дата звернення: 12.04.21).

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України