

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ІРПІНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ»**



II ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

7 листопада 2024 року

Ірпінь – 2024

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ІРПІНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ»**

МАТЕРІАЛИ

**II Всеукраїнської науково-практичної
конференції**

***«Інноваційні рішення, актуальні проблеми та
виклики у галузі харчових технологій»***

7 листопада 2024 року

Ірпінь – 2024

Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інноваційні рішення, актуальні проблеми та виклики у галузі харчових технологій» // Зб. наук. пр. / Редкол.: Д.А. Костюк (голова) та ін. – Ірпінь, 2024. – 224с.

Рекомендовано до друку методичною радою.
Протокол № 4 від 15 листопада 2024р.

Редакційна колегія:

Д.А. Костюк, В.М. Сова, О.І. Погоріла, Н.В. Дубас, О.А. Осьмина

У збірнику надруковані доповіді учасників II Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інноваційні рішення, актуальні проблеми та виклики у галузі харчових технологій». Висвітлено результати наукових досліджень, проведених студентами та науково-педагогічними працівниками Національного університету біоресурсів і природокористування України та ВСП «Ірпінський фаховий коледж НУБіП України», а також ВСП «Боярський фаховий коледж НУБіП України», ВСП «Рівненський фаховий коледж НУБіП України», Житомирський агротехнічний фаховий коледж, ВСП «Одеський технічний фаховий коледж Одеського національного технологічного університету», Одеського фахового коледжу економіки, права та готельно-ресторанного бізнесу, Луцького кооперативного фахового коледжу Львівського торговельно-економічного університету, Чернівецького кооперативного фахового коледжу економіки і права.

Тексти статей друкуються в авторській редакції. Відповідальність за інформацію, подану в науковому дослідженні, несуть автори статей.

Видавничий центр ВСП «Ірпінський фаховий коледж НУБіП України»
08200, м. Ірпінь, вул. Драча Івана, 9

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ІННОВАЦІЇ В ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЯХ: ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

БАЛЬ-ПРИЛИПКО Лариса, УСТИМЕНКО Ігор, ПЕТРИЧЕНКО Кирило 10

Дослідження амінокислотного складу консервів других страв

БУЖ'ЯН Анастасія 12

Інноваційні технології виробництва рослинних аналогів м'яса: український досвід та перспективи розвитку

ВОСКОБОЙНИК Євгеній 15

Еволюція та інноваційні тенденції розвитку готельно-ресторанного господарства України: від традицій до сучасності

ГРИШКО Галина 17

Вплив добавок на продукти дієтичного харчування

ІЛЬЄНKOBA Вікторія 19

Вплив харчування на емоційний стан та рівень щастя людини

ІЛЬЧИШИНА Наталя 22

Проблеми та перспективи розвитку ресторанного бізнесу в м. Одеса після повномасштабного вторгнення

КИРИЧЕНКО Валерія 25

Інноваційний підхід до контролю якості молока: поєднання традиційних та сучасних методів

КИРИЧЕНКО Ірина 26

Стратегії залучення громади до формування культури здорового харчування

КУКОВИНЕЦЬ Марина 29

Особливості харчування дітей-спортсменів

КОВТУН Олена 31

Альтернативні види борошна в харчовій промисловості

ЛЮБЕНОК Наталія 34

Шляхи підвищення біодоступності заліза

ЛУК'ЯНОВА Вероніка 36

Особливості використання нетрадиційних видів борошна

МАЛКО Галина 39

Перспективи функціонування закладів здорового харчування в Україні

МОМОТ Ірина 41

Перспективи використання м'яса нутрій у виробництві варених ковбасних виробів

РЕВЕНКО Данило 43

Штучне м'ясо – користь чи шкода

СВІНЦОВ Данііл 46

Інноваційні технології збереження та модернізації традиційних харчових виробництв України: територіальний розподіл та перспективи розвитку

СТЕПАНЮК Анастасія 49

Інновації в харчових технологіях: досвід та перспективи розвитку в Україні

СЮЙ Лі	52
<i>Інновації в технології рибних пресервів</i>	
ЧУБЕНКО Світлана	54
<i>Обґрунтування використання продуктів переробки батату в хлібобулочних виробках</i>	
ШЕВЧУК Лариса	55
<i>Біотехнології у створенні рослинних замінників м'яса: внесок у збереження біорізноманіття та екосистем</i>	
ШПИГ Максим	58
<i>Впровадження сучасних інформаційних технологій у харчовій промисловості: перспективи та виклики</i>	
ЮРЧЕНКО Сергій	60
<i>Географічні кластери інноваційного розвитку харчової промисловості України: регіональний аспект</i>	
СЕКЦІЯ 2. МЕНЕДЖМЕНТ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	
БЕРЮХ Ольга	64
<i>Регулювання маркетингу продуктів, надмірне споживання яких не рекомендується</i>	
БУТЕНКО Назар	67
<i>Харчові добавки та імунітет: наскільки ефективні добавки для підтримки захисних сил організму?</i>	
ВДОВЕНКО Олена	69
<i>Менеджмент якості та безпечності харчових продуктів</i>	
ВІННИК Ірина	72
<i>Інтегровані системи управління якістю: від поля до столу</i>	
ГУРСЬКА Лариса	74
<i>Менеджмент якості - антикризовий інструмент розвитку харчового бізнесу в Україні</i>	
ЗАУЛІНА Владислава	76
<i>Інновації в менеджменті та безпечності харчових продуктів в умовах воєнного стану</i>	
ЗУБРИЦЬКА Валерія	79
<i>Люмінесцентний та органолептичний метод як інструменти оцінки якості м'ясної продукції</i>	
ЛАЩЕНКО Катерина	81
<i>Хімічні аспекти збереження якості харчових продуктів: роль антиоксидантів і консервантів</i>	
ЛУБЕНЕЦЬ Олена	83
<i>Сучасні системи управління безпечністю харчових продуктів: вплив харчових добавок на здоров'я населення та методи контролю їх використання</i>	
МАКСИМОВИЧ Вероніка	86
<i>Хімія натуральних барвників: від рослинних пігментів до безпечних харчових добавок</i>	

МАРТИНОВА Ірина	88
<i>Принципи визначення харчових продуктів</i>	
НІКІТІНА Діана	91
<i>Порівняльна оцінка якості плавлених сирів</i>	
ОСЬМИНА Олена	93
<i>Система управління якістю молочної продукції: сучасні виклики та інноваційні рішення</i>	
ПОГОРІЛА Оксана	96
<i>Безпечність харчових продуктів як ключовий фактор здоров'я нації: органічний підхід</i>	
ПОПАДЮК Тетяна	98
<i>Чи завжди натуральне краще? Порівняння природних і синтетичних добавок Е.</i>	
РИЧИЦЬКИЙ Богдан	100
<i>Впровадження інтегрованої системи управління безпечністю харчових продуктів у ресторанному господарстві: практичний досвід</i>	
СТАРОСУД Аліна	103
<i>Математична модель якості і безпечності харчових продуктів</i>	
ЧЕРНАЧУК Оксана	105
<i>Управління каналами збуту в харчовій промисловості</i>	
ФОМІНА Наталія	107
<i>Сучасні підходи до управління якістю харчових продуктів: методи та технології забезпечення безпеки споживання</i>	
ШУЛЬГУН Ольга	109
<i>Технологічні аспекти виробництва та якісні характеристики органічної продукції в Україні</i>	
ШУМ Юлія	112
<i>Математичні моделі інновації у харчових технологіях</i>	
СЕКЦІЯ 3. ІННОВАЦІЙНІ ІТ-РІШЕННЯ В ГАЛУЗІ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	
ДУБАС Наталія	114
<i>Молекулярна гастрономія: застосування хімічних реакцій у створенні інноваційних страв</i>	
ГАНАГА Максим	116
<i>Інноваційні ІТ-рішення в галузі харчових технологій Київської області</i>	
ЄРЕМІЧ Анастасія	118
<i>Інноваційні підходи до забезпечення безпечності та якості продуктів</i>	
КІЧАК Богдан	121
<i>Штучний інтелект у прогнозуванні термінів придатності харчових продуктів</i>	
КОЖЕДУБОВА Лариса	123
<i>Застосування інноваційних іт-послугу ресторанному бізнесі</i>	
МАРКОВА Софія	126
<i>Використання 3-D друку для виготовлення продуктів харчування</i>	

МИРОНЕНКО Марина	128
<i>Використання штучного інтелекту в ресторанному бізнесі</i>	
ПЕРЕВЕРЗЕВА Тетяна,	131
<i>Сила ферментованої їжі</i>	
СИРОТЕНКО Андрій	133
<i>Від ферми до столу: IT-технології на варті якості та безпеки харчових продуктів</i>	
СОВА Андрій	136
<i>Проблеми та перспективи застосування штучного інтелекту для підвищення якості вирощування харчових продуктів</i>	
ШПИГ Максим	138
<i>Розумні фабрики: автоматизація виробництва продуктів харчування, огляд технологій та IT-систем, що впроваджуються на харчових виробництвах для підвищення ефективності</i>	
СЕКЦІЯ 4. СТАЛИЙ РОЗВИТОК ХАРЧОВИХ ТА ПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ	
АБДУРАХМАНОВА Єлизавета	141
<i>Тенденції та перспективи сталого розвитку підприємств. Галузі харчових промисловостей</i>	
АНДРУЩЕНКО Віталій	143
<i>Економічна ефективність сталого розвитку харчових та переробних підприємств</i>	
ВДОВИЧ Валентина	145
<i>Харчові відходи підприємств ресторанного бізнесу як чинник продовольчих втрат та забруднення навколишнього середовища</i>	
ВОЛОВИК Катерина	147
<i>Соціальна відповідальність підприємств харчової промисловості</i>	
КИСЛИЦЯ Ярослав	150
<i>Технологічні показники африканського сома</i>	
КОНОНЕНКО Дар'я	153
<i>Зелена революція в харчовій промисловості: маркетингові інсайти</i>	
СЕМЕНЕНКО Тетяна	155
<i>Розвиток харчових підприємств України в умовах воєнного стану</i>	
СЛЮСАР Анастасія	157
<i>Еко-продукти: інвестиція у власне здоров'я</i>	
СУПРУН Олександра	159
<i>Математична модель сталого розвитку підприємства харчових технологій</i>	
ШАПЕЦЬКА Ірина	161
<i>Маркетингова діяльність підприємств харчової промисловості</i>	
ШИШКА Олександра	163
<i>Стан харчової промисловості України під час війни</i>	

СЕКЦІЯ 5. ПРАВОВІ ОСНОВИ ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ	
БАЛАНІЮК Леонід	166
<i>Судовий захист прав споживачів</i>	
БАБКОВ Павло	168
<i>Правове регулювання захисту прав споживачів у сфері готельно-ресторанного господарства України: сучасний стан та перспективи вдосконалення</i>	
БЕРЮХ Олег	170
<i>Правове регулювання захисту прав споживачів – суб'єктів електронної торгівлі</i>	
БЕРЕГЕЛЯ Ірина	173
<i>Право споживачів на безпеку продукції (товарів, наслідки робіт)</i>	
БЕЗВЕРХИЙ Денис	175
<i>Нормативно - правове регулювання у крафтовому виробництві</i>	
ВАСИЛЕЦЬ Єлизавета	178
<i>Роль органів державної влади у захисті прав споживачів в Україні</i>	
ГУЦОЛ Катерина	180
<i>Захист прав споживачів в незалежній Україні</i>	
ДАЦЕНКО Тарас	183
<i>Захист прав споживачів в умовах глобалізації: правові виклики транснаціональної торгівлі</i>	
КОРЖ Софія,	184
<i>Консьюмерський рух</i>	
КУРАКІНА Олена	186
<i>Історичні витоки руху за права споживачів</i>	
МЕЛЬНИЧЕНКО Олександра	188
<i>Проблеми та перспективи розвитку захисту прав споживачів</i>	
ОЛЕКСЕНКО Катерина	190
<i>Харчові продукти під захистом: як закони забезпечують безпеку споживачів</i>	
ТЕТЕРА Анастасія	192
<i>Ціноутворення у крафтовому виробництві</i>	
ХОЛОДЕНКО Домініка	194
<i>Заборона використання гідрогенізованої пальмової олії в харчовому виробництві як фактор зростання цін</i>	
ШАЙДЕЦЬКА Катерина	195
<i>Міжнародні аспекти захисту прав споживачів</i>	
ШПИГ Максим	198
<i>Деякі питання правового регулювання вимог до харчових продуктів</i>	
СЕКЦІЯ 6. ПРОЦЕСИ ТА АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ: ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ, МОДЕЛЮВАННЯ, РОЗВИТОК	
АНДРОЩУК Олександр	201
<i>Удосконалення технології рибних формованих напівфабрикатів з додаванням пивної дробини</i>	
БЕРНИК Ірина	203
<i>Використання ультразвукових кавітаційних технологій для підвищення ефективності технологічних процесів</i>	

БАТІГ Марія	206
<i>Отримання природного харчового барвника шляхом екстрагування та сушіння з вичавок червоних сортів винограду</i>	
ГОРЕНКОВ Дмитро	207
<i>Вдосконалення конструкції шнекового валу пресу для відтискання олії</i>	
ГОРЕНКОВ Костянтин	209
<i>Дослідження процесу екстрагування лікарської рослинної сировини на прикладі визначення в екстрактах мікро- та макроелементів</i>	
КУКЛА Олексій, МАКЕЄВ Андрій	211
<i>Дослідження процесу гідролізу інуліну цикорію під впливом електроімпульсної обробки</i>	
МАКЕЄВ Андрій	213
<i>Способи визначення основних факторів теплових та масообмінних процесів харчових технологій</i>	
РЕВОЛЮК Яна	215
<i>Оцінка основних параметрів надійності відновлювальних елементів технічних систем</i>	
СЕРЕДА Василь	217
<i>Визначення енергоємності вовчків-дробарок</i>	
Фу Юань Ся	220
<i>Визначення кількості основної сировини овочевих ковбас при допомозі гіперспектрального методу аналізу</i>	
Фу Юань Ся	222
<i>Гіперспектральна оцінка впливу співвідношення жиру до нежирного м'яса та додавання порошку селери на якісні характеристики сичуаньської ковбаси</i>	

СЕКЦІЯ 1. ІННОВАЦІЇ В ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЯХ: ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІНОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ

Дарина Бенца, студентка

*Відокремлений структурний підрозділ
«Боярський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»
Науковий керівник – викладач, Пушкар Т.О.*

РОЗВИТОК ФОНДОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ ТА ЙОГО РЕГУЛЮВАННЯ

Лариса БАЛЬ-ПРИЛИПКО, декан факультету

*д.т.н., професор
Національний університет біоресурсів
і природокористування України*

Ігор УСТИМЕНКО, викладач

*к.т.н., доцент
Національний університет біоресурсів
і природокористування України*

Кирило ПЕТРИЧЕНКО, аспірант

*Національний університет біоресурсів
і природокористування України*

ДОСЛІДЖЕННЯ АМІНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ КОНСЕРВІВ ДРУГИХ СТРАВ

Зважаючи на зменшення кількості м'яса-сировини, що спричинено незадовільним станом вітчизняного тваринництва перспективним є заміна цієї сировини у складі консервів других страв шляхом збільшення кількості сировини рослинного походження [1].

Білок забезпечує надходження в організм людини незамінних амінокислот [2], а саме харчові продукти з м'яса є джерелом цих амінокислот [3].

Останнім часом для отримання повноцінних за амінокислотним складом харчових продуктів на основі м'яса є використання нетрадиційної рослинної сировини [4]. Згідно ДСТУ 6043 у складі консервів других страв – каш з м'ясом традиційно використовуються крупи – рисова, гречана тощо. У якості

нетрадиційної крупи можна виокремити крупу спельти, яка характеризується високим вмістом білка [5].

За результатами попередніх досліджень підібрано оптимальний склад консерви другої страви – каші з м'ясом з використанням крупи спельти з метою зменшення частки м'ясної сировини.

Метою роботи є дослідження амінокислотного складу консерви другої страви – каші з м'ясом з вмістом крупи спельти.

Встановлено значно меншу кількість у досліді незамінних амінокислот у порівнянні з контролем, а саме ізолейцину – на 44,74 %, лізину – на 23,75 %, лейцину – на 14,64 %, треоніну – на 11,36 % та незначно меншу кількість валіну – на 9,26 %, метіоніну – на 12,00 %, триптофану – на 7,69 %, фенілаланіну – на 2,17 %, гістидину – на 8,57 %.

Дослід характеризувався меншим значенням амінокислотного скору порівняно з контролем. Проте, слід відзначити, що усі незамінні амінокислоти у досліді мають значення скору 100 % та вище.

Отже, розроблена консерва другої страви – каша з м'ясом може бути віднесена до повноцінних харчових продуктів.

Список використаних джерел:

1. Баль-Прилипко, Л. В., Устименко, І. М., Ємцев, В. І., Ємцева, Г. Ф., Голембовська, Н. В., Крижова, Ю. П., Савченко, О. А., Ізраєлян, В. М., Менчинська, А. А., Іванюта, А. О., Штонда, О. А., Толок, Г. А., Рябовол, М. В. (2023). Наукове обґрунтування удосконалення технології м'ясних, рибних, молочних та молоковмісних продуктів з підвищеною харчовою цінністю: монографія. Київ: ЦП «Компринт».
2. Almeida Sá, A., Moreno, Y., & Carciofi, B. (2020). Plant proteins as high-quality nutritional source for human diet. *Trends in Food Science & Technology*, 97, 170–184. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.01.011>.
3. Geletu, U. S., Usmael, M. A., Mummed, Y. Y., & Ibrahim, A. M. (2021). Quality of Cattle Meat and Its Compositional Constituents. *Veterinary medicine international*, 7340495. <https://doi.org/10.1155/2021/7340495>.
4. Шведюк, Д. А., Пасічний, В. М., Радзієвська, І. Г., & Мацук, Ю. А. (2017). Амінокислотний склад та біологічна цінність м'ясних напівфабрикатів з використанням рослинної сировини та білково-жирових емульсій. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*, 80, 111–114.
5. Rakszegi, M., Tóth, V., & Mikó, P. (2023). The place of spelt wheat among plant protein sources. *Journal of Cereal Science*, 114, 103813. <https://doi.org/10.1016/j.jcs.2023.103813>.

Анастасія БУЖ'ЯН, студентка
Відокремлений структурний підрозділ
«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»
Науковий керівник – викладач, Сиротенко А.О.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА РОСЛИННИХ АНАЛОГІВ М'ЯСА: УКРАЇНСЬКИЙ ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

В умовах викликає попиту на альтернативні джерела білка та екологічно свідомого споживання особливої актуальності відбувається розробка та впровадження інноваційних технологій виробництва рослинних аналогів м'яса. Україна, як один із найбільших виробників рослинної сировини, має значний потенціал для розвитку цього перспективного напрямку харчової промисловості. За оцінками експертів, український ринок рослинних аналогів м'яса демонструє щорічний приріст на рівнях 25-30% [1].

У 2022 році на базі ТОВ "Інноваційні харчові системи" (м. Вінниця) розроблено та впроваджено інноваційну технологію виробництва рослинних аналогів м'яса під торговою маркою "GreenMeat". Підприємство інвестувало понад 15 млн євро у створення сучасного виробничого комплексу, що включає науково-дослідну лабораторію, експериментальний цех та промислову лінію потужністю 1000 тонн готової продукції на місяць.

Аналіз останніх досліджень показує, що ключовими технологічними викликами у виробництві рослинних аналогів м'яса є досягнення характерної текстури, забезпечення високої біодоступності білка та створення органолептичних характеристик, максимально наближених до традиційних м'ясних продуктів [2]. На основі проведених досліджень та практичного досвіду впровадження технологічних ліній можна стверджувати, що виконання цих завдань потребує комплексного інноваційного підходу.

Технологія, розроблена фахівцями ТОВ "Інноваційні харчові системи" у співпраці з Національним університетом харчових технологій, захищена п'ятьма патентами України. Основою технологічного процесу є використання комбінації різних видів рослинних білків: соєвого, горохового та пшеничного, які вирощуються на власних сільськогосподарських угіддях підприємства у Вінницькій області. Інноваційність підходу відбувається у процесі процесу високовологічної екструзії при температурі 145-155°C та тиску 20-25 бар, що дозволяє створити волокнисту структуру, характерну для м'язової тканини [3].

Особливу увагу в процесі розробки було приділено оптимізації амінокислотного складу продукту. Шляхом комбінування різних джерел

рослинного білка та додавання ферментованих грибних екстрактів дозволяє досягти амінокислотного скорочення на рівні 95-98% відповідно до традиційного м'яса. Впровадження технології ферментативної модифікації білків дозволило підвищити їх засвоюваність та покращити функціональні властивості [4].

Важливим аспектом стало розроблення створення натуральної смако-ароматичної композиції на основі рослинних екстрактів та дріжджових автолізатів. Застосування технології спрямованого автолізу дріжджів у поєднанні з процесом мікрокапсулювання ароматичних компонентів дозволило отримати стабільний смако-ароматичний профіль, що зберігає весь термін придатності продукту.

Інноваційним рішенням впровадженням стала технологія структурування рослинних білків за допомогою високочастотного ультразвуку. Експериментальні дослідження показали, що обробка білкової суміші ультразвуком частотою 20-22 кГц протягом 3-5 хвилин покращує покращення функціональних властивостей білків та формування більш однорідної текстури готового продукту.

За результатами впровадження технології на ТОВ «Інноваційні харчові системи» у 2023 році було досягнуто значних показників: запущено виробництво 12 найменувань продукції під ТМ «GreenMeat», досягнуто виробничої потужності 750 тонн на місяць, створено 120 робочих місць, накладено експорт продукції до 5 країн ЄС. та отримав сертифікати ISO 22000 та FSSC 22000.

Розроблена технологія дозволяє виробляти широкий асортимент рослинних аналогів м'яса з відмінними текстурними характеристиками. Створено лінійну продукцію, що імітує структуру яловичини, свинини та курятини. При цьому всі продукти характеризуються високою харчовою цінністю: вміст білка становить 18-22%, вміст насичених жирів не перевищує 2%, а рівень харчових волокон становить 4-6% [5].

На базі підприємства створено навчальний центр, де проводиться підготовка технологів для роботи з інноваційним обладнанням. У співпраці з Вінницьким національним аграрним університетом розроблено програму стажу студентів та молодих спеціалістів.

Важливим аспектом впровадження технології є її екологічність. Порівняно з традиційним виробництвом м'яса, виробництво рослинних аналогів дозволяє зменшити споживання води на 95%, зменшити викиди парникових газів на 90% та скоротити використання земельних ресурсів на 99%. Розроблена технологія передбачає повну переробку відходів виробництва, що відповідає принципам циркулярної економіки.

Для забезпечення стабільної якості продукції впроваджено систему контролю критичних параметрів виробництва, яка включає онлайн-моніторинг температури та тиску в екструдері, контроль вологості сировини та готового продукту, а також регулярні дослідження мікробіологічних та фізико-хімічних показників.

Проведені маркетингові дослідження показують високий рівень розробки розроблених продуктів споживачами. За результатами сліпого тестування 78% респондентів не хотіли відрізнити рослинні аналоги від традиційних м'ясних продуктів, при цьому 85% споживачів відзначили привабливість продукту з точки зору його екологічності та користі для здоров'я.

У 2024 році ТОВ «Інноваційні харчові системи» планує інвестувати додатково 10 млн євро в розширення виробництва та створення нових продуктових ліній. Заплановано будівництво іншої черги виробничого комплексу, що дозволить збільшити потужність до 2000 тонн на місяць та створити додатково 80 робочих місць.

Таким чином, розроблена та впроваджена на ТОВ "Інноваційні харчові системи" технологія виробництва рослинних аналогів м'яса є інноваційними рішеннями, що відповідають сучасним тенденціям розвитку харчової промисловості. Впровадження цієї технології в Україні дозволяє не тільки задовольнити зростаючий попит на альтернативні білкові продукти, але й створити нову перспективну галузь харчової промисловості з високим експортним потенціалом. Додатковий розвиток технології має бути спрямований на вдосконалення органолептичних характеристик продукції та підвищення ефективності виробництва.

Список використаних джерел:

1. Петренко О.М., Василенко К.В. Ринок альтернативних білкових продуктів в Україні: тенденції та перспективи. Харчова промисловість. 2023. № 3. С. 45-52.
2. Ковальчук Т.І., Мельник І.О. Інноваційні технології виробництва рослинних замінників м'яса. Наукові праці НУХТ. 2023. № 4. С. 112-120.
3. Савчук В.П., Іваненко О.М. Оптимізація процесу екструзії при виробництві рослинних аналогів м'яса. Вісник аграрної науки. 2024. № 1. С. 78-85.
4. Романенко В.О., Ситник К.П. Дослідження функціональних властивостей рослинних білків у виробництві м'ясних аналогів. Продовольчі ресурси. 2023. № 2. С. 89-96.
5. Кравченко М.С., Дмитрук О.В. Оцінка якості та безпечності рослинних аналогів м'яса. Харчова наука і технологія. 2024. № 2. С. 67-74.

Євгеній ВОСКОБОЙНИК, студент
Відокремлений структурний підрозділ
«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»
Науковий керівник – викладач, Семененко Т.А.

ЕВОЛЮЦІЯ ТА ІННОВАЦІЙНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ: ВІД ТРАДИЦІЙ ДО СУЧАСНОСТІ

Готельно-ресторанне господарство України пройшло довгий шлях трансформації від традиційних заїжджих дворів до сучасних інноваційних комплексів. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю систематизації історичного досвіду та визначення перспективних напрямків розвитку галузі в умовах глобальних викликів та цифрової трансформації. Особливого значення набуває аналіз інноваційних технологій у контексті післявоєнного відновлення галузі та її інтеграції у світовий економічний простір.

Історично формування готельно-ресторанної справи в Україні розпочалося ще з часів Київської Русі, коли при монастирях створювались перші заклади для подорожніх. У XIX столітті з розвитком торгівлі та промисловості з'явилися перші професійні готелі та ресторани [1]. Значний поштовх розвитку галузі надала індустріалізація початку XX століття. Варто відзначити, що саме в цей період формуються перші стандарти обслуговування та класифікація закладів розміщення, що заклало фундамент для подальшого розвитку галузі.

Трансформаційні процеси кінця XX – початку XXI століття суттєво вплинули на структуру та принципи функціонування готельно-ресторанного господарства. Приватизація державних підприємств, входження міжнародних готельних мереж на український ринок та впровадження світових стандартів якості створили передумови для якісного оновлення галузі [2].

Сучасний етап розвитку готельно-ресторанного господарства України характеризується впровадженням інноваційних технологій у всі аспекти діяльності. Зокрема, активно впроваджуються системи автоматизації управління (Property Management System), безконтактні технології обслуговування, мобільні додатки для бронювання та замовлення. Значну роль у цьому процесі відіграє інтеграція хмарних технологій, що дозволяє оптимізувати бізнес-процеси та підвищити ефективність управління [3].

Особливу увагу варто приділити інноваціям у сфері харчових технологій. Сучасні ресторани заклади України впроваджують молекулярну гастрономію, технології sous-vide, використання 3D-друку для створення страв. Зростає

популярність закладів, що спеціалізуються на органічній та функціональній їжі, що відповідає глобальному тренду здорового харчування. Важливим аспектом є також впровадження систем контролю якості харчових продуктів на основі технології blockchain, що забезпечує повну простежуваність продуктів від виробника до споживача.

У контексті технологічних інновацій особливе місце посідає розвиток систем автоматизованого приготування їжі. Сучасні ресторани впроваджують роботизовані кухонні комплекси, які здатні забезпечити стабільно високу якість страв та оптимізувати виробничі процеси. За даними досліджень, автоматизація кухонних процесів дозволяє знизити операційні витрати на 25-30% та підвищити продуктивність праці на 40% [4].

Аналіз сучасного стану галузі свідчить про активну діджиталізацію бізнес-процесів. За даними досліджень, 78% українських готелів та ресторанів використовують цифрові системи управління, 65% впровадили безконтактні технології оплати, 45% мають власні мобільні додатки. Важливим трендом стає також впровадження систем біометричної ідентифікації гостей та персоналізації сервісу на основі штучного інтелекту.

Перспективними напрямками розвитку галузі визначено впровадження технологій штучного інтелекту для персоналізації послуг та розвиток віртуальних ресторанів. Значна увага приділяється інтеграції систем розумного управління енергоспоживанням та впровадженню роботизованих систем у процес обслуговування. Технології доповненої реальності також знаходять своє застосування в модернізації сервісу та взаємодії з клієнтами, дозволяючи створювати унікальний клієнтський досвід та підвищувати конкурентоспроможність закладів.

Важливим аспектом інноваційного розвитку є також екологізація галузі. Сучасні заклади активно впроваджують системи сортування відходів, використовують енергоефективне обладнання та екологічні пакувальні матеріали [5]. Такий підхід не лише відповідає світовим тенденціям, але й сприяє оптимізації витрат та підвищенню конкурентоспроможності закладів. Особливу роль відіграє впровадження концепції zero waste та використання альтернативних джерел енергії, що дозволяє значно знизити екологічний слід підприємств галузі.

Інтеграція України у європейський економічний простір створює нові можливості для розвитку готельно-ресторанного господарства. Адаптація до європейських стандартів якості та безпеки харчових продуктів, впровадження інноваційних технологій та розвиток персоналу відповідно до міжнародних вимог стають ключовими факторами конкурентоспроможності українських підприємств на глобальному ринку.

Отже, готельно-ресторанне господарство України демонструє динамічний розвиток та активне впровадження інновацій. Подальша цифрова трансформація галузі та орієнтація на сталий розвиток створюють передумови для підвищення конкурентоспроможності українських закладів на міжнародному ринку. Успішна інтеграція інноваційних технологій та дотримання принципів сталого розвитку визначатимуть майбутнє галузі та її здатність відповідати зростаючим вимогам споживачів.

Список використаних джерел:

1. Мальська М.П., Пандяк І.Г. Готельний бізнес: теорія та практика. Київ: Центр учбової літератури, 2019. 472 с.
2. Давидова О.Ю. Інноваційне управління розвитком підприємств готельно-ресторанного господарства: методологія, теорія і практика. Харків: Вид-во ФОП Іванченко І.С., 2021. 448 с.
3. Борисова О.В. Тенденції розвитку готельно-ресторанного бізнесу в Україні. Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг. 2020. Вип. 1(31). С. 31-42.
4. Роглев Х.Й. Основи готельного менеджменту. Київ: Кондор, 2023. 408 с.
5. Поплавська І.В. Тенденції розвитку готельно-ресторанного господарства України в умовах трансформації економіки. Економіка та суспільство. 2022. Вип. 38. С. 45-51.

Галина ГРИШКО, викладач

першої кваліфікаційної категорії

Відокремлений структурний підрозділ

«Одеський технічний фаховий коледж

Одеського національного технологічного університету»

ВПЛИВ ДОБАВОК НА ПРОДУКТИ ДІЄТИЧНОГО ХАРЧУВАННЯ

Ранні етапи життя людини відзначаються швидким ростом, когнітивним розвитком і встановленням фундаментальних фізіологічних процесів, все це обумовлює серйозний підхід до вибору раціону дітей.

З активним розвитком fast food та кондитерського виробництва, а також низькою обізнаністю батьків з важливістю правильного формування дитячого раціону, існує нагальна необхідність в переформатуванні дитячого раціону (дітей віком до трьох років), через невідповідність його рекомендаціям та нормам встановлених лікарями є зловоденним питанням. Дефіцит вітамінів А, D, С, заліза тощо, є підґрунтям для розробки дитячого харчування збагаченого дієтичними добавками.

Сучасний стан харчування дітей раннього віку не є задовільним. Спостережувана дієта показала надлишок енергії та білків, але не вистачало необхідних мікроелементів і вітамінів. Примітно, що дослідження виявило значний дефіцит цинку, заліза, кальцію, а також вітамінів А, D, E, B6, B12 і B1. Зокрема, поширеність низького споживання заліза відзначена у 68,29%, прихованого дефіциту заліза у 47,12%, а залізодефіцитної анемії у 4,8%.

За офіційними даними, 35% захворювань дітей віком до п'яти років пов'язані з різними харчовими розладами. Згідно з оцінками Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), у всьому світі 30% (або 186 мільйонів) дітей віком до 5 років мають затримку росту, 18% (або 115 мільйонів) демонструють низьке співвідношення ваги до зросту через недостатнє харчування або інфекції, що рецидивують, а 43 мільйони мають надмірну вагу.

Окрім збагачення дитячих харчів дієтичними добавками, можна збагатити їх вітамінами та антиоксидантами зі свіжих і сублімованих овочів/фруктів/м'ясних продуктів тощо.

В Україні можна покращити харчові звички та раціон дітей віком від 12 до 36 місяців. Реформи дитячого (зокрема дошкільного) харчування, допоможуть зробити процес дослідження більш точним, надавши матеріально-технічну базу, та більш об'єктивним, залучивши до експерименту більшу кількість дітей.

Звісно, батьки, в домашніх умовах, можуть збагачувати раціон дітей додаючи до нього продукти багаті антиоксидантами та вітамінами, проте випуск готової збагаченої продукції є актуальним

Світовий ринок дитячого харчування, попри пандемію, активно зростає протягом останніх років і наразі ця тенденція підтримується. Проте, попри постійний і стрімкий зріст, ця галузь має низку економічних проблем:

- Забезпечення стабільної та високої якості сировини для виробництва дитячого харчування, зокрема через повномасштабне вторгнення РФ у 2022 році.
- Навігація та дотримання внутрішніх і міжнародних норм, що регулюють виробництво дитячого харчування.
- Застосування екологічно стійких методів пошуку інгредієнтів, виробничих процесів і пакування.
- Розробка продуктів дитячого харчування, які відповідають потребам розвитку немовлят щодо консистенції та смакових якостей.
- Впровадження нових продуктів або вдосконалення наявних для вирішення нових тенденцій у перевагах дитячого харчування.
- Проблеми політичного характеру: нестабільність економіки, інфляція, інтервенція з боку іноземних виробників

Це все є перешкодами для українського виробника, створення якісного локального продукту потребує не лише великих інвестицій, а й дотримання

суворих вимог з боку законодавства. Не менш важливим є створення конкурентоспроможної ніші на нашому ринку.

Неможливо не зазначити, що на українському ринку є і вітчизняні виробники дитячого харчування, і їх продукція має попит у населення, наприклад:

ТОВ «Хорольський завод дитячих продуктів харчування» (Малиш, Малютка), продукція від цього виробника збагачена пребіотиками та нуклеотидами, а також базовим комплексом вітамінів та антиоксидантів. Це вдалий приклад того, що ця галузь може розвиватись в Україні та набувати популярності, проте в їх асортименті не представлено соків та пюре, хоча зараз спостерігається тенденція збільшення споживання цієї продукції.

Проаналізувавши web-сайти вітчизняних виробників дитячого харчування, можна відмітити такі позитивні сторони: асортимент продукції відповідає потребам споживача; продукція грамотно розподілена за віковими групами; є ряд продукції, що збагачена дієтичними добавками; склад, харчова та енергетична цінність зазначена згідно норм.

Враховуючи все вищезазначене, в українського виробника є перспективи представити на міжнародній ринок продукцію збагачену вітамінами та антиоксидантами (згідно з віковими категоріями), яка може зайняти свою нішу не лише в Україні, а й на європейському ринку.

Список використаних джерел:

1. Maja Berlic, Urska Jug, Tadej Battelino, Alenka Levartf, Ivana Dimitrovska, Alen Albreht, Mojca Korosec (2023, March 15). Antioxidant-rich foods and nutritional value in daily kindergarten menu: A randomized controlled evaluation executed in Slovenia. *Food Chemistry*, Volume 404, Part A, 134566.

2. Ihor Dolzhanskyi, Anna Voronina. Analysis of the baby food market of Ukraine. Received on 05/07/2010.

3. https://mmi.sumdu.edu.ua/wp-content/uploads/mmi/volume-1-issue-1/mmi2010_1_82_89.pdf

Вікторія ІЛЬЄНKOBA, магістрантка

Національний університет біоресурсів

і природокористування України

Науковий керівник – доцент, к.пед.н. Альтанова А.Б.

ВПЛИВ ХАРЧУВАННЯ НА ЕМОЦІЙНИЙ СТАН ТА РІВЕНЬ ЩАСТЯ ЛЮДИНИ

Харчування має значний вплив на емоційний стан та загальний рівень щастя людини. Правильний раціон допомагає не лише підтримувати фізичне здоров'я, а й значно поліпшує психоемоційний стан.

Щастя – це стан цілковитого задоволення життям, відчуття глибокого вдоволення й безмежної радості; досягнення, успіх, удача; доля, талан [1].

Стан емоційного благополуччя досягається через підтримку оптимального фізичного та психічного здоров'я за рахунок збалансованого раціону. Харчування впливає на рівень щастя через постачання в організм необхідних нутрієнтів для вироблення ключових нейромедіаторів, які безпосередньо впливають на настрій та відчуття задоволення.

Нестача важливих мікронутрієнтів призводить до депресивних станів, тривожності та зниження загального рівня енергії, тоді як раціон, багатий антиоксидантами, пробіотиками, білками і корисними жирами, сприяє стабільному емоційному стану та відчуттю благополуччя.

Отож, щастя з точки зору харчування – це не тільки результат впливу психосоціальних факторів, але й наслідок правильно підбраного раціону, що забезпечує гармонію між фізичним і психічним здоров'ям.

Нейромедіаторами, що регулюють настрій, мотивацію, загальне відчуття щастя та задоволення, є дофамін, окситоцин, серотонін та ендорфін. Розглянемо їх роль детальніше:

1. **Дофамін** відповідає за відчуття задоволення від досягнення цілей, отримання нових знань або нагород. Дофамін також сприяє мотивації та підвищенню рівня енергії. Він виробляється під час діяльності, яка приносить задоволення, наприклад, під час їди, занять спортом, творчої роботи чи спілкування. Дефіцит дофаміну може призводити до апатії, втоми та депресивних станів.

2. **Серотонін** відповідає за стабільний настрій, відчуття спокою, впевненості та задоволення життям. Він допомагає підтримувати стабільний емоційний стан і зменшує тривожність. Його вироблення залежить від триптофану – амінокислоти, що міститься у таких продуктах, як курятина, риба, сир, банани, горіхи. Низький рівень серотоніну пов'язують із депресією, тривожністю та змінами настрою.

3. **Ендорфін** зменшує відчуття болю та стресу, викликаючи при цьому емоційне піднесення. Він виробляється під час фізичних навантажень, сміху та приємного спілкування, а також у відповідь на короткочасний фізичний стрес – біг чи інтенсивну фізичну активність. Високий рівень ендорфіну сприяє покращенню настрою, підвищенню витривалості та стійкості до стресу.

4. Окситоцин відповідає за формування емоційних зав'язків та соціальної близькості, особливо в стосунках із близькими людьми. Він виділяється під час обіймів, проявів турботи та підтримки, підсилюючи відчуття довіри і єдності.

Кожен із цих гормонів виконує свою функцію в забезпеченні емоційної рівноваги та сприяє відчуттю щастя й задоволення. Збалансоване харчування, фізична активність та підтримка здорових соціальних зав'язків допомагають підтримувати належний рівень цих нейромедіаторів та покращують загальне самопочуття.

Вітаміни та мінерали є важливими для належного функціонування нервової системи. Дефіцит певних мікронутрієнтів може призвести до депресії, тривожності та загальної дратівливості. Наприклад, вітаміни групи В, особливо В6 і В12, беруть участь у виробленні нейромедіаторів, таких як серотонін і дофамін, що безпосередньо впливають на наші настрій. Дефіцит магнію, часто спричинений стресом, може призводити до підвищеної тривожності та порушення сну [2]. Щоб уникнути цього, необхідно включати до раціону продукти, багаті на ці елементи, такі як зелень, горіхи, насіння, рибу та цільнозернові.

Серотонін, що інколи називають «гормоном щастя», відіграє ключову роль у регулюванні настрою та відчутті задоволення. Оскільки серотонін не проникає безпосередньо через гематоенцефалічний бар'єр, збалансоване харчування з достатнім вмістом триптофану є необхідним для його природного вироблення у мозку. Регулярне вживання таких продуктів допомагає знизити рівень стресу, покращити сон і загальний настрій.

Запалення в організмі негативно позначається не лише на фізичному, але й на емоційному здоров'ї. Високий рівень запалення пов'язують із розвитком депресивних станів та тривожності. Протизапальна дієта, що включає овочі, фрукти, жирну рибу, горіхи та оливкову олію, допомагає знизити запалення, стабілізувати настрій і підвищити загальний рівень щастя [3].

Харчування є важливим соціальним ритуалом, і його емоційний вплив залежить не лише від якості їжі, але й від обстановки, в якій вона споживається. Спільні прийоми їжі з родиною чи друзями сприяють відчуттю єдності, знижують рівень стресу і покращують психоемоційний стан. Крім того, повільне, уважне споживання їжі дозволяє краще усвідомлювати смакові якості та цінність продуктів, що позитивно впливає на загальний рівень задоволеності життям.

Збалансований склад мікрофлори в кишечнику впливає на вироблення нейромедіаторів, що регулюють настрій. Пробіотики, які містяться у ферментованих продуктах, таких як кефір, йогурт, квашена капуста, можуть допомогти зменшити симптоми тривожності та депресії. Здоровий кишечник – це стабільний настрій і висока стійкість до стресу.

Кілька епідеміологічних досліджень вже продемонстрували сприятливий вплив середземноморської дієти на здоров'я та психологічні результати в підлітковому віці. Ця модель характеризується високим споживанням сезонних фруктів і овочів, хліба і круп (переважно цільнозернових), бобових, горіхів і оливкової олії; помірним вживанням риби, яєць і молочних продуктів, особливо йогуртів і сирів; і періодичним споживанням м'яса та тваринних жирів. Середземноморська дієта, як модель здорового харчування, забезпечує достатню кількість вітамінів, мінералів і антиоксидантів для підтримки хорошого харчового статусу, уникаючи можливого дефіциту харчування та пов'язаних із цим проблем зі здоров'ям. Зокрема, доведено, що кількість спожитих фруктів і овочів та наявність сніданку в режимі харчування є значущими предикторами вищих суб'єктивних показників щастя [4].

Отже, харчування є важливим інструментом у підтримці емоційного благополуччя та підвищення рівня щастя. Збалансований раціон, що включає достатню кількість вітамінів, мінералів, антиоксидантів та пробіотиків, може не лише покращити фізичне здоров'я, а й сприяти гармонії у психоемоційній сфері.

Список використаних джерел:

1. Словник української мови: в 11 томах. Том 11. 1980. С. 573. Режим доступу: <https://sum.in.ua/s/shhastja>
2. Owen, L. & Corfe, B. (2017). The role of diet and nutrition on mental health and wellbeing. *Proceedings of the Nutrition Society*. № 76 (4). P. 425–426.
3. Grosso, G. (2021). Nutritional Psychiatry: How Diet Affects Brain through Gut Microbiota. *Nutrients*. 13(4), 1282. doi: 10.3390/nu13041282.
4. Ferrer-Cascales, R, Albaladejo-Blázquez, N, Ruiz-Robledillo, N, Clement-Carbonell, V, Sánchez-SanSegundo, M & Zaragoza-Martí, A. (2019). Higher Adherence to the Mediterranean Diet is Related to More Subjective Happiness in Adolescents: The Role of Health-Related Quality of Life. *Nutrients*. 11(3), 698. <https://doi.org/10.3390/nu11030698>.

Наталя ІЛЬЧИШИНА, викладач

вищої кваліфікаційної категорії

Відокремлений структурний підрозділ

*«Одеський технічний фаховий коледж Одеського
національного технологічного університету»*

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ В М. ОДЕСА ПІСЛЯ ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ

Одеса — це курортне місто України на березі Чорного моря, відоме своїм м'яким кліматом, піщаними пляжами та багатою культурною спадщиною. Щороку сюди приїжджали тисячі туристів, щоб насолодитися теплим морем, архітектурою та особливою атмосферою. Одеса завжди славилася своєю гостинністю та багатою історією, що робило її одним із найпопулярніших туристичних центрів України.

За останні десять років в м. Одеса спостерігався активний розвиток ресторанного бізнесу: один за одним відкривалися нові заклади, з'являлися цікаві та інноваційні концепції. Однак, починаючи з 2020 року ця галузь опинилася в складній ситуації через пандемію COVID-19, яка негативно позначилася на діяльності ресторанів і змусила їх адаптуватися до нових умов. Але найбільший удар по ресторанній індустрії, як і по всій країні, завдало повномасштабне вторгнення російських військ 24 лютого 2022 року. Війна докорінно змінила українське суспільство та економіку. Вплив на населення відчувся негайно, тоді як економічні наслідки стали помітними трохи пізніше.

Ресторанний бізнес, залежно від сфери діяльності та розташування, втратив до 60% співробітників, а доходи зменшилися наполовину чи навіть більше. Унаслідок таких складних обставин в м. Одеса понад 30% закладів харчування припинили свою роботу.

Воєнний стан став серйозним випробуванням для ресторанного бізнесу в Україні. Це змусило заклади харчування швидко шукати способи адаптації своєї роботи: переходити від звичайного режиму до ситуаційного формату з урахуванням нових викликів і ризиків, які виникають через воєнні умови.

Розглянемо ключові аспекти змін, які вплинули на розвиток ресторанного бізнесу в сучасних умовах. Їх можна поділити на два типи: зміни у зовнішньому та внутрішньому середовищах. Перш за все, війна стала основною загрозою для ресторанного бізнесу в фізичному плані, адже через постійну небезпеку ракетних та інших обстрілів усі об'єкти перебувають під ризиком. До цього додаються ризики інформаційної безпеки, зокрема кібератаки та ворожа пропаганда, а також психологічні фактори, такі як розгубленість і стрес клієнтів, а також значний відтік населення – в перші місяці війни з міста виїхало приблизно 200 тис. осіб.

Внутрішнє середовище ресторанного бізнесу зазнало значних змін, головним чином у психоемоційному плані: працівники та власники відчують страх, розгубленість і негативні емоції, а також відчують роздратування і безсилля через неможливість контролювати ситуацію, як це було за мирного часу. Крім того, на більшість підприємств ресторанної сфери вплинув запроваджений воєнний стан, мобілізація співробітників до лав збройних сил

України, а також залучення закладів до надання послуг для внутрішньо переміщених осіб та військових.

Попри нестабільну ситуацію в країні, підприємства ресторанного господарства докладають зусиль, щоб відновити свою діяльність, хоча б частково. Вони переходять на скорочений робочий тиждень і використовують менші площі, щоб продовжувати працювати.

З початком літа 2022 року ресторанний бізнес в м. Одеса почав оживати, оскільки населення поступово адаптувалося до нових реалій життя в умовах війни. Психоемоційний стан людей трохи стабілізувався, і багато хто став відвідувати заклади харчування для відпочинку та соціалізації. Крім того, на ситуацію вплинув приплив внутрішньо переміщених осіб, які оселилися в нашому місті. Це сприяло частковому відновленню галузі та підтримці місцевих підприємців у непростий для країни час. Станом на 1 жовтня 2024 році в Одесі проживає 130 334 внутрішньо-переміщених осіб.

Найкраще зараз адаптувалися кав'ярні, невеликі пекарні, а також, як не дивно, заклади люкс-сегменту, адже їм для самоокупності потрібна мінімальна кількість відвідувачів.

Прогнози щодо виживання ресторанної індустрії різняться. Загалом експерти вважають, що по Україні закриється близько третини закладів. Відновлення роботи ресторанів очікується не раніше ніж через 1–2 роки після завершення війни.

Нині підприємства громадського харчування гостро відчують брак кваліфікованих працівників і потребу в підвищенні їхньої підготовки для роботи в умовах форс-мажору. Відновленню ресторанної індустрії в Україні в майбутньому сприятимуть підтримка міжнародної спільноти та інвестиції після закінчення війни, впровадження інновацій і стабілізація продовольчої логістики.

Список використаних джерел:

1. Як український ресторанний бізнес адаптується до викликів війни: дослідження веб-сайт. URL: <https://business.rayon.in.ua/news/547964-yak-ukrainskiy-restoranniybiznes-adaptuetsya-do-viklikiv-viyni-doslidzhennya#subscrib>

1. Як український ресторанний бізнес адаптується до викликів війни: дослідження. URL: <https://usionline.com/iak-ukrainskyj-restorannyj-biznes-adaptuietsia-do-vyklykiv-vijny-doslidzhennia/>.

2. Бебко-Мінаєва А. Як відновити ресторанний бізнес під час війни: досвід співвласниці ресторанної мережі Rose Family. URL: <https://womo.ua/yak-vidnoviti-restoranniy-biznes-pid-chas-viyni-dosvid-spivvlasnitsi-restorannoyi-merezhi-rose-family/>.

3. Білас М. Ринок HoReCa під час війни: поточний стан та ключові тенденції. URL: <https://voxukraine.org/rynok-horeca-pid-chas-vijny-potochnyj-standa-klyuchovi-tendentsiyi/>.

Валерія КИРИЧЕНКО, студентка

Відокремлений структурний підрозділ

*«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»*

Науковий керівник – викладач, Осьмина О.А.

ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ МОЛОКА: ПОЄДНАННЯ ТРАДИЦІЙНИХ ТА СУЧАСНИХ МЕТОДІВ

Якість харчових продуктів, зокрема молока, є важливим показником, що визначає його безпечність і придатність до споживання. Для забезпечення високої якості молочних продуктів застосовують різні методи контролю, включаючи органолептичний та фізико-хімічний аналіз. У сучасних умовах важливо використовувати інноваційні інструменти, які дозволяють точно і швидко визначити ключові показники якості продукту.

Метою даного дослідження є оцінка якості пастеризованого молока на основі поєднання традиційних органолептичних методів і сучасних фізико-хімічних інструментів, таких як аналізатор молока "Екомілк 120".

Для дослідження було використано чотири зразки пастеризованого молока різних виробників. Кожен зразок був проаналізований спочатку у його звичайному стані, а потім після навмисного розведення водою у співвідношенні 1:1. Таке розведення дозволяє моделювати ситуації, коли молоко може бути піддане фальсифікації.

Органолептичний аналіз зразків у їх звичайному стані продемонстрував, що всі чотири зразки відповідають стандартам якості за кольором, запахом та консистенцією. Однак після розведення водою було зафіксовано значне погіршення смакових характеристик та зміну консистенції. Розведене молоко мало більш рідку структуру та менш насичений колір.

Дослідження фізико-хімічних показників показало, що до розведення всі зразки мали показники, які відповідають нормам (табл. 1). Вміст жиру варіювався від 2,5% до 3,2%, білка — від 2,9% до 3,4%. Після розведення водою всі зразки показали значне зниження цих показників. Зокрема, вміст жиру впав до 1,0–1,5%, а білка — до 1,5–2,0%. Аналізатор "Екомілк 120" підтвердив зниження щільності та СЗМЗ, що свідчить про розбавлення молока.

Результати фізико-хімічних досліджень

Показник	Зразок 1 (до/після)	Зразок 2 (до/після)	Зразок 3 (до/після)	Зразок 4 (до/після)
Жир (%)	3,0 / 1,2	3,1 / 1,3	2,8 / 1,0	2,5 / 1,5
Білок (%)	3,3 / 1,9	3,2 / 2,0	3,0 / 1,5	2,9 / 1,7
СЗМЗ (%)	8,5 / 6,0	8,7 / 6,2	8,2 / 5,8	8,0 / 6,1
Щільність (г/см ³)	1,029 / 1,015	1,030 / 1,016	1,028 / 1,014	1,027 / 1,018

Результати дослідження підтверджують ефективність інноваційного підходу до контролю якості молока за допомогою сучасних інструментів, таких як аналізатор "Екомілк 120". Поєднання традиційних органолептичних методів із точним фізико-хімічним аналізом дозволяє швидко виявляти зміни в якості продукту, зокрема при його розведенні водою. Це забезпечує можливість своєчасного виявлення фальсифікацій та підвищує загальний рівень контролю якості у харчовій промисловості.

Список використаних джерел:

1. ДСТУ 2661:2010. Молоко коров'яче питне. Загальні технічні умови.
2. Поліщук Т. Т., Михайлов С. О. Методи оцінки якості молока і молочних продуктів: теорія і практика // Харчові технології. — 2020. — №4. — С. 45–49.
3. Кравченко І. П. Технології контролю якості молочних продуктів: сучасний підхід // Якість і безпека харчових продуктів. — 2021. — №2. — С. 12–18.

Ірина КИРИЧЕНКО, магістранка

*к. держ. упр., доцент,
Національного університету біоресурсів
і природокористування України»*

СТРАТЕГІЇ ЗАЛУЧЕННЯ ГРОМАДИ ДО ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ

Важливим аспектом формування культури здорового харчування є розробка та реалізація дієвих стратегій залучення громади до цього процесу. Такі стратегії повинні враховувати специфіку місцевих умов, потреби і запити різних категорій населення, а також залучати широке коло партнерів - від органів влади та закладів освіти до громадських організацій і місцевих ЗМІ [1].

Відповідно, у рамках даного дослідження пропонується розглянути основні стратегії залучення громади до формування культури здорового харчування, які передбачають впровадження комплексу взаємопов'язаних

заходів. Ця інформація узагальнена в таблиці нижче, де для кожної стратегії визначено напрямки реалізації.

Першочерговим завданням є розробка освітніх програм, спрямованих на підвищення обізнаності населення з принципами збалансованого харчування. Організація семінарів, воркшопів та кулінарних майстер-класів дозволить надати жителям громади актуальні знання, практичні навички та рекомендації щодо планування раціону та приготування корисних страв. Створення інформаційних матеріалів у вигляді брошур, плакатів та онлайн-ресурсів забезпечить постійний доступ громади до довідкової інформації з питань здорового харчування.

Важливим напрямом є залучення місцевих ЗМІ до популяризації здорового харчування.

Таблиця 1

Стратегії залучення громади до формування культури здорового харчування

Стратегія	Напрямки
Розробка освітніх програм для громади	- організація семінарів та воркшопів з питань здорового харчування; - створення інформаційних матеріалів (брошури, плакати, онлайн-ресурси); - проведення кулінарних майстер-класів для дітей та батьків.
Залучення місцевих ЗМІ до популяризації здорового харчування	- створення рубрик про здорове харчування в місцевих газетах та на телебаченні; - використання соціальних мереж для поширення інформації.
Організація громадських заходів, спрямованих на популяризацію здорового харчування	- проведення фестивалів здорової їжі; - організація спортивних змагань з елементами навчання про правильне харчування.
Створення системи громадського моніторингу якості харчування в школах	- формування батьківських комітетів з питань харчування; - розробка механізмів зворотного зв'язку та реагування на проблеми.
Розробка програм підтримки малозабезпечених сімей для забезпечення доступу до якісного харчування	- надання допомоги малозабезпеченим сім'ям для забезпечення доступу до здорового та якісного харчування.

Використання медіаканалів, зокрема створення тематичних рубрик у газетах та на телебаченні, дозволить регулярно висвітлювати актуальні питання раціонального харчування, розповідати про корисні властивості продуктів, надавати практичні поради. Активне застосування соціальних мереж сприятиме оперативному поширенню інформації, а також налагодженню зворотного зв'язку з громадою для врахування їхніх потреб та інтересів.

Одним із ключових завдань є організація громадських заходів, спрямованих на популяризацію здорового харчування. Проведення фестивалів здорової їжі дозволить представити різноманіття корисних продуктів та страв, провести дегустації, майстер-класи, конкурси рецептів тощо. Спортивні змагання з елементами навчання про правильне харчування сприятимуть формуванню позитивного ставлення до здорового способу життя.

Важливим аспектом є створення системи громадського моніторингу якості шкільного харчування. Залучення батьківської громадськості до контролю за якістю, безпечністю та асортиментом продуктів, санітарно-гігієнічними умовами забезпечить прозорість та підзвітність процесів організації харчування дітей, а також дасть змогу оперативно реагувати на виявлені проблеми [2].

Окремою стратегією є розробка програм підтримки малозабезпечених сімей для забезпечення їхнього доступу до якісного та збалансованого харчування. Такі ініціативи можуть передбачати надання продуктових наборів, талонів на харчування, організацію гарячого харчування, а також навчальні заходи з планування раціону та приготування корисних страв. Реалізація подібних програм дозволить підвищити рівень продовольчої безпеки соціально вразливих верств населення та сприятиме формуванню культури здорового харчування [3].

Отже, зазначені стратегії є комплексними та взаємодоповнюючими. Їх впровадження у сукупності забезпечить ефективне залучення громади до формування культури здорового харчування, підвищить обізнаність населення, сформує стійкі мотивації та навички корисного харчування. Системний підхід до реалізації зазначених ініціатив дасть змогу охопити різні цільові групи, створити сприятливе освітнє, інформаційне та соціокультурне середовище на рівні місцевої громади.

Список використаних джерел:

1. Даниленко Г. М., Подрігало Л. В., Авдієвська О. Г. Вплив родини на харчову поведінку сучасних українських підлітків. Український журнал дитячої ендокринології. 2020. № 4. С. 20-30. DOI: <https://doi.org/10.30978/UJPE2020-4-20>.
2. Василяшко І. та ін. Healthy Schools: заради здорових і радісних школярів. Практичне керівництво для навчальних закладів. Київ: Юстон, 2019. 148 с.

3. Іваненко Л. М. Спосіб життя батьків як детермінанта здоров'я дітей. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2014. № 2. С. 411-421. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pednauk_2014_2_53.

Марина КУКОВИНЕЦЬ, студентка

Відокремлений структурний підрозділ

«Одеський технічний фаховий коледж

Одеського національного технологічного університету»

Науковий керівник – викладач, Ільчишина Н.М.

ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ ДІТЕЙ-СПОРТСМЕНІВ

У сучасному спортивному середовищі зростає значення раціонального харчування дітей, які займаються спортом. Збалансоване харчування є фундаментальним чинником розвитку фізичних і психічних можливостей юних спортсменів, що на пряму впливає на їхню ефективність, витривалість та здатність до відновлення.

Основні принципи харчування дітей-спортсменів

Харчування дітей, які активно займаються спортом, має відрізнятися від харчування дітей із середнім рівнем активності. Основні принципи харчування юних спортсменів включають:

- енергетичний баланс: енергетичні витрати мають компенсуватися відповідним споживанням калорій. Недостатнє харчування може призвести до виснаження організму та зниження результатів;
- збалансоване споживання макронутрієнтів: пропорції білків, жирів і вуглеводів мають відповідати віку, виду спорту та рівню навантаження;
- регулярність прийомів їжі: дітям-спортсменам рекомендується вживати їжу 4–6 разів на день, включаючи основні прийоми їжі та перекуси до і після тренувань.

Роль макронутрієнтів у харчуванні дітей-спортсменів

Для ефективного розвитку спортивних здібностей дітям необхідно забезпечити достатню кількість білків, жирів та вуглеводів.

Білки є важливими для росту і відновлення м'язів, синтезу ферментів і гормонів. Вони допомагають відновлювати тканини після інтенсивних тренувань, що важливо для запобігання травмам. Рекомендована норма білка для дітей-спортсменів становить 1,2–1,8 г на кг маси тіла залежно від віку та виду спорту. Білки бажано отримувати з різних джерел: нежирне м'ясо, риба, яйця, молочні продукти та рослинні джерела (бобові, горіхи).

Жири є основним джерелом енергії при тривалих аеробних навантаженнях і допомагають у засвоєнні жиророзчинних вітамінів. Діти-спортсмени

потребують достатньої кількості корисних жирів, зокрема моно- та поліненасичених жирних кислот. Рекомендовано, щоб жири становили близько 25–30% від загальної кількості калорій, з акцентом на оливкову олію, рибу, горіхи та авокадо.

Вуглеводи є основним джерелом енергії під час інтенсивних фізичних навантажень. Рекомендується, щоб близько 55–60% калорій надходило з вуглеводів, особливо у вигляді складних вуглеводів: цільнозернові продукти, овочі та фрукти. Швидкі вуглеводи (фрукти, мед) корисні безпосередньо перед тренуваннями для швидкого підвищення рівня енергії.

Кальцій та вітамін D необхідні для здорового розвитку кісток, що особливо важливо для дітей у період активного росту. Джерелами кальцію є молочні продукти, темно-зелені овочі, мигдаль; вітамін D організм отримує з сонячного світла та деяких продуктів, таких як риба та яйця.

Залізо забезпечує транспорт кисню до м'язів і є особливо важливим для дітей, що займаються витривалісними видами спорту. Низький рівень заліза може призводити до швидкої втомлюваності та зниження витривалості. Продукти, багаті на залізо, включають червоне м'ясо, рибу, шпинат і бобові.

Вітаміни групи B необхідні для енергетичного метаболізму, а також підтримують нервову систему, що особливо важливо під час тренувань. Їх можна отримати з цільнозернових продуктів, зелених овочів, м'яса та молочних продуктів.

Харчування перед тренуваннями і після них

Раціон перед тренуванням і після нього є вирішальним для продуктивності і відновлення. Перед тренуванням рекомендується вживати легкозасвоювані вуглеводи (банан, тост з цільнозернового хліба) приблизно за годину до початку фізичного навантаження. Після тренування важливо забезпечити надходження білка для відновлення м'язів та вуглеводів для поповнення запасів глікогену (наприклад, грецький йогурт з фруктами, омлет з овочами).

Індивідуалізований підхід

Кожна дитина має індивідуальні потреби, які залежать від виду спорту, інтенсивності навантажень, віку, статі та фізичних особливостей. Важливо забезпечити супровід з боку спортивного дієтолога, який зможе розробити збалансований раціон та при необхідності включити додаткові джерела вітамінів та мінералів.

Висновок

Збалансоване харчування є ключовим фактором для успіху та здоров'я дітей-спортсменів. Оптимальний раціон, що враховує потреби в макро- і мікроелементах, не лише сприяє досягненню високих спортивних результатів, але й забезпечує загальний розвиток і зміцнення здоров'я дитини.

Дотримання правильного харчування дозволить молодим спортсменам досягати своїх спортивних цілей, залишаючись здоровими та енергійними. Це підвищує не тільки їхню фізичну, але і психологічну готовність до випробувань у спорті.

Список використаних джерел:

1. Turner L. Healthy eating made easy // Better Nutrition. – 2018. – Vol. 80, №2. – P. 40-44.
2. Silk K., Sherry J., Winn B., Keesecker N., Horodynski M, et al. Increasing nutrition literacy: testing the effectiveness of print, web site, and game modalities // Journal of Nutrition Education Behavior. – 2018. – Vol. 40. – P. 3-10.
3. Дієтологія у термінах, схемах, таблицях, тестах [Текст] : навч. посіб. / М. П. Гребняк [та ін.]; рец.: М.В. Погорєлов, В. В. Бабієнко. - Дніпро: Акцент ПП, 2018.

Олена КОВТУН, викладач

*Відокремлений структурний підрозділ
«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»*

АЛЬТЕРНАТИВНІ ВИДИ БОРОШНА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ

Нові непшеничні види борошна активно застосовують у харчовій промисловості. Борошномельна промисловість переживає нову хвилю, що викликана споживчим попитом на більш здорові і різноманітні дієтичні продукти. Це виводить на передній план нові види борошна, кожний із яких володіє унікальними харчовими властивостями та задовольняє дієтичні потреби споживачів.

Нові види борошна мають вирішальне значення для задоволення дієтичних переваг і потреб в харчуванні. Традиційне пшеничне борошно, хоч і є основним продуктом у багатьох рецептурах, але не відповідає потребам усіх споживачів, особливо тих, у кого є чутливість до глютену або особливі дієтичні потреби. Введення альтернативного борошна, такого як гречане борошно, горохове, амарантове, соєве знежирене, надає споживачам варіанти, які часто не мають глютену, а містять більше білка і багатші на мікроелементи. Це дозволяє споживачам насолоджуватися різноманітними продуктами, не порушуючи своїх дієтичних обмежень.[1]

Горохове та соєве борошно: ці непшеничні види борошна додають унікального смаку та текстури.

Нові непшеничні види борошна приносять унікальні смаки і текстури, розширюють кулінарні можливості, тому що володіють унікальними функціональними властивостями, яких немає в традиційному борошні. Наприклад, борошно горохове і соєве володіють чудовими властивостями, що робить ці види борошна ідеальною заміною яєчного порошку і сухого молока у веганських рецептах. Так, наприклад, дослідження горохового борошна вивели його потенціал як багатого білком, що не викликає алергії в рослинних продуктах. Високий вміст білка і добрі в'язучі властивості горохового борошна зробили його ідеальним для виробництва м'ясних альтернатив і протеїнових батончиків.

Інновації в харчовому виробництві приводять до розробки борошна із нетрадиційних джерел.

Наприклад, яблучне борошно, в якому є пектин, високий вміст мінералів і вітамінів, робить це борошно придатним для широкого спектру застосування в харчовому виробництві. Використання яблучного борошна поліпшує поживну цінність продукції, покращує її функціональні властивості.

Борошномельна промисловість постійно розвивається. Будуть з'являтися нові тенденції і напрями у виробництві нових видів борошна, пропонуючи споживачам більш широкий вибір здорових і різноманітних продуктів. Це дозволить встановлювати нові стандарти якості, якості харчування і екологічної відповідальності. А це, в свою чергу, буде підтримувати здоров'я травної системи, підвищувати імунітет і забезпечувати функціональні переваги здорового харчування.

Українські підприємства харчової промисловості виробляють борошно непшеничних видів та фруктово-ягідні порошки. Головний принцип виробництва – використовувати лише натуральну сировину. Споживачі вже навчилися відрізняти натуральні продукти від синтетичних. Україна у змозі забезпечити своїх громадян смачними та натуральними продуктами, лише б було бажання виробників.

Надзвичайно важким виробничих підприємств був 2022 рік, коли деякий час після початку повномасштабної війни вони не працювали – виробництво перебувало у зоні бойових дій. Коли почали працювати, з'явилися нові проблеми: спонтанні відімкнення електроенергії, які спричиняли поломки обладнання та подальші витрати на ремонти; необґрунтовані блокування податкових накладних; зростання цін на витратні матеріали та логістику. Тому усі зусилля були спрямовані на те, щоб стабілізувати ситуацію всередині компаній.

Ринок борошна та харчових добавок поступово стабілізується. Але ростуть ціни на витратні матеріали, електрику та логістику – це об’єктивний процес.

У 2023 році на українському ринку запустили у виробництво новинку – борошно з насіння маку. Це натуральний продукт з української сировини, який може використовуватися як функціональна добавка при виготовленні хлібобулочних та кондитерських виробів.

Борошно з насіння маку (макове борошно) — виробляють з очищених і знежирених макових зерен. Борошно зберігає корисні речовини та добре засвоюється організмом, сприятливо впливає на здоров’я. Продукція найвищого гатунку, оскільки виробляється з очищеної високоякісної сировини, не містить ароматизаторів та інших шкідливих домішок. До складу макового борошна входять: харчові волокна, ліпіди, вітаміни (E, PP, D, C), макро- та мікроелементи (P, K, Ca, Na, Mg, Si, Fe, Co, Cu, Zn).[2]

В Україні є багато цікавих інгредієнтів, за допомогою яких можна відмовитись від хімічних складових і створювати повністю натуральний продукт. Іноді такі добавки обходяться дешевше. Наприклад, гірчичний порошок, який називають гірчичним борошном, коштує набагато дешевше сорбінової кислоти. Якщо додати в хліб гірчичне борошно в обсязі 1,5% від загальної маси, воно чудово збереже продукт від цвілі. Цей антиоксидант природного походження сьогодні використовують на одному великому українському підприємстві, яке поставляє свої пряники в Ізраїль. До речі, гірчичний порошок можна додавати і в ковбаси. [3]

Інтерес до споживання нових здорових продуктів — це загальносвітова тенденція. Але не треба забувати, що доступність цих продуктів пов'язана з рівнем достатку населення. Зрозуміло, що в умовах кризи люди будуть менше звертати увагу на більш дорогі нішеві продукти, віддаючи перевагу традиційним. Наприклад, гречане борошно робиться з гречки, яка коштує дорожче пшениці в 2,5–3 рази. Доки вона трансформується в борошно, додаються витрати на її виробництво, і, природно, ціна на гречану муку буде вище в три і більше разів, ніж на пшеничне борошно. Для українського споживача це істотна дорожнеча.

Перспективи розвитку харчових технологій виглядають обнадійливо. Інновації продовжують змінювати наше харчування, роблячи його більш персоналізованим та доступним для кожного. Впровадження новітніх розробок та технологій у харчову індустрію дозволить не лише покращити здоров’я людей, але й забезпечити сталий розвиток та захист навколишнього середовища.

Список використаних джерел:

1. Нові непшеничні види борошна для харчової промисловості. Режим доступу: <https://harch.tech/2024/09/16/novi-nepshenychni-vydy-boroshna-dlia-harchovoi-promyslovosti/>.
2. Макове борошно – новинка ТМ Фільварок. Режим доступу: <https://harch.tech/2023/11/15/boroshno-z-nasinnia-maku-novynka-tm-filvarok/>.
3. Ринок альтернативного борошна: від амарантового до соснового. Режим доступу: <https://agravery.com/uk/posts/show/rinok-alternativnogo-borosna-vid-amarantovogo-do-sosnovogo>.

Наталія ЛЮБЕНОК, к.е.н., магістрантка
*Національного університету біоресурсів
і природокористування України*
Науковий керівник – доцент, к.т.н. Крижова Ю.П.

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ БІОДОСТУПНОСТІ ЗАЛІЗА

Залізо — це хімічний елемент, про цінність якого відомо вже багато століть, він є важливим для більшої частини живих організмів на Землі, включаючи людину. Залізо виконує численні важливі функції в організмі людини, зокрема забезпечує транспорт кисню, підтримує імунну систему, бере участь у процесах поділу та диференціації клітин, регуляції експресії генів і енергетичного обміну. Близько 70% заліза, що надходить в організм, зв'язується з гемоглобіном. Це залізо стає частиною гемового комплексу, який дозволяє гемоглобіну зв'язуватися з киснем і транспортувати його до тканин і органів. Біля 20-25% зберігається у вигляді запасів (у феритині та гемосидерині) в печінці, селезінці та кістковому мозку, 5-10% міститься у формі міоглобіну, що зберігає кисень у м'язах, менше 1% використовується для інших процесів. Все це білкові комплекси, тому для їх утворення потрібні залізо та білок, точніше амінокислоти.

Нестача заліза призводить до кисневого голодування органів та тканин, може бути наслідком незбалансованого раціону з низьким вмістом заліза, зниженням всмоктування та засвоєння, тривалого фізичного навантаження та при різноманітних захворюваннях шлунково-кишкового тракту.

Всмоктування заліза з їжею, в основному, здійснюється через ентероцитарні клітини дванадцятипалої кишки та верхньої тонкої кишки. Оскільки людина не має активної системи продукування заліза, всмоктування заліза в кишечнику має вирішальне значення для підтримки балансу заліза в організмі. Засвоєння заліза значною мірою залежить від того, яку валентність має залізо в хімічному зв'язку (двовалентне (гемове), чи тривалентне (негемове)). До

ентероцитів краще проникає двовалентне залізо (гемове). Негемове залізо становить до 90% заліза, що споживається з їжею, на його засвоєння впливають харчові фактори і статус заліза в організмі людини, всмоктується тільки на 5%-7%. Гемове залізо становить 10% заліза, що міститься в їжі, всмоктується набагато краще — в середньому засвоюється 17%-22% і менше піддається впливу дієтичних факторів [1]. Негемове залізо міститься в тваринних і рослинних джерелах, гемове лише в тваринних. Щоб залізо засвоювалось в повній мірі з різних форм необхідно стежити за адекватною кількістю різноманітного білка в раціоні.

Рівень заліза в організмі та тип дієтичного харчування можуть впливати на всмоктування заліза в кишечнику, хелатори, впливаючи на розчинність заліза, можуть бути як підсилювачами, так і інгібіторами всмоктування. Сприяють усмоктуванню заліза аскорбінова кислота та продукти тваринного походження, пригнічують його засвоєння — рослинні кислоти, поліфеноли, кальцій, щавлева кислота, оксалати та харчові волокна.

До кофакторів, які сприяють залізу краще засвоюватись, відносяться вітамін С, вітамін А, вітаміни групи В (при дефіциті вітамінів групи В залізо не зможе повноцінно засвоїтись), мінеральні речовини: цинк, селен, мідь, марганець.

Результати досліджень свідчать, що фітинова кислота, оксалат натрію та силікат натрію можуть обмежувати абсорбцію двовалентного заліза. Проте аскорбінова кислота здатна протидіяти цьому інгібуючому впливу, посилюючи всмоктування заліза. Інші дослідження підтверджують, що аскорбінова кислота може також нейтралізувати негативний вплив поліфенолів на засвоєння заліза. Ефективність вітаміну С особливо проявляється за умови одночасного вживання його з залізом. Наприклад, всмоктування заліза зростає з 0,8 % до 7,1 % при додаванні аскорбінової кислоти до раціону [2]. Фітати та поліфеноли є одними з основних інгібіторів абсорбції заліза в продуктах рослинного походження, оскільки вони утворюють комплекси із залізом у шлунково-кишковому тракті, також вони мають здатність знижувати біодоступність не лише заліза, але й інших мінеральних речовин. Кальцій є відомим інгібітором абсорбції заліза, хоча механізм його дії досі повністю не зрозумілий. Дослідження показали, що при одноразовому прийомі їжі кальцій може зменшити всмоктування заліза вдвічі [2]. Білки можуть як сприяти, так і пригнічувати абсорбцію заліза, залежно від їх походження. Наприклад, білки м'яса сприяють підвищенню біодоступності заліза, тоді як білок яйця пригнічує його засвоєння.

М'ясні продукти, до рецептури яких входить печінка в достатній кількості, завдяки високому вмісту заліза у печінці, можна віднести до оздоровчих продуктів направленої дії. Наприклад, паштет печінковий. Однак, постає

питання: як можна додатково збагатити печінковий паштет залізом, щоб підвищити його ефективність у боротьбі з залізодефіцитною анемією? Розробляючи рецептуру паштету печінкового для корекції залізодефіцитної анемії, необхідно керуватися принципом підбору найбільш залізовмісної сировини, з високим вмістом вітамінів, котрі сприятимуть засвоєнню заліза. Найбільшу кількість заліза містить печінка качки (30,5 мг/100 г), гусяча печінка (30,5 мг/100 г) та свиняча печінка (23,3 мг/100 г), значно менше заліза в курячій печінці (9,0 мг/100 г) та яловичій (4,9 мг/100 г) [3]. Додавання таких сушених приправ, як чебрець (123,6 мг/100 г), базилік (89,8 мг/100 г), насіння кумину (66,4 мг/100 г), куркума (55,0 мг/100 г), петрушка (22,0 мг/100 г) збагатить готовий продукт і залізом, і кофакторами для його кращого засвоєння.

Висновок. Аналіз, підбір та обґрунтування рецептурних компонентів тваринного та рослинного походження з високим вмістом заліза, вітамінів та мінеральних речовин, які сприяють засвоєнню заліза, дозволяє створити м'ясний продукт з підвищеною нутритивною цінністю.

Список використаних джерел:

1. Залізо: навіщо воно організму і де його взяти? Поради нутриціолога щодо споживання заліза та його значення для здоров'я [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.unicef.org/ukraine/stories/iron-where-to-get-it>

2. Piskin E., Cianciosi D., Gulec S., Tomas M., Capanoglu E. Iron Absorption: Factors, Limitations, and Improvement Methods [Електронний ресурс] // ACS Omega. 2022. Vol. 7, No. 24. P. 20441–20456. eCollection 2022 Jun 21. Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35755397/>

3. Продукти та нутрієнти [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakach.com>

Вероніка ЛУК'ЯНОВА, студентка

Луцький кооперативний фаховий коледж

Львівського торговельно-економічного університету

Науковий керівник – викладач, Цехош Н.О.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ВИДІВ БОРОШНА

Борошно є основною сировиною для виробництва хліба, макаронних, кондитерських виробів тощо. Традиційними видами борошна є пшеничне, житнє, гречане. Проте, в умовах жорсткої конкуренції на ринку хлібобулочного та кондитерського виробництва виробники змушені шукати інноваційні підходи до використання нетрадиційних видів борошна, які сприятимуть не лише

підвищенню якості продукції, але й дадуть можливість задовольнити потреби споживачів, серед яких у разі зросла обізнаність про аспекти здорового способу життя, у т.ч. здорове харчування.

Яблучне борошно. Органічний яблучний порошок світло-коричневого кольору, від природи солодкий, з високим вмістом клітковини і багатим джерелом антиоксидантних сполук, відомих як поліфеноли. Яблука, що входять в десятку найбільш корисних для здоров'я продуктів, містять магній, калій, цинк і вітамін С, а високий вміст клітковини сприяє оптимальному здоров'ю травної системи. Оскільки органічний яблучний порошок має низький вміст жиру і холестерину, він є відмінним інгредієнтом для додавання натуральної солодощі, поживних речовин і клітковини в улюблені рецепти, включаючи сухі сніданки, суміші для тортів, випічку, пікантні страви, фруктові соуси і десерти.

Виготовлення яблучного борошна проходить такі етапи: відбір яблук, очищення і нарізка, сушка, подрібнення, просіювання [1].

Особливості та корисні властивості яблучного борошна:

- багате на клітковину: сприяє покращенню травлення та підтримує здорову мікрофлору кишечника;
- натуральна солодкість: має природну солодкість, тому може зменшити потребу в додатковому цукрі;
- вітаміни та антиоксиданти: зберігає вітаміни С, групи В, а також антиоксиданти, що містяться в яблуках.

Виробники все частіше додають яблучне борошно:

- до випічки: використовується в хлібі, печиві, млинцях, часто як часткова заміна пшеничного борошна тощо;
- в каші та йогурти: додає смак, текстуру та корисні речовини до страв;
- в смузі та напої: як загущувач, а також для додання фруктового смаку;
- до соусів та дитячого харчування: підходить для густих соусів, супів та натурального дитячого харчування, оскільки має м'який смак і корисний склад;
- до сумішей із сухофруктів, при виготовленні кранчів, сухих сніданків, мюслів [2].

На ринку яблучне борошно зустрічається під торговими марками: AppleFlour, ApplePowder або AppleFiberFlour. Виробники включають яблучне борошно до своєї лінійки продуктів: OrganicTraditions, Superfruit, Terrasoul, Nature'sFinest, BakerySupply.

Конопляне борошно. Конопляне борошно отримують із насіння коноплі шляхом його подрібнення на дрібний порошок. Процес виготовлення передбачає декілька етапів: підготовка насіння, віджим олії, подрібнення, просіювання. На відміну від яблучного борошна, конопляне має свої особливості:

- багате на білок: конопляне борошно є джерелом рослинного білка (до 30%), що містить усі незамінні амінокислоти;
- високий вміст клітковини: допомагає покращити травлення, підтримує відчуття ситості;
- низький вміст вуглеводів: що робить його придатним для низьковуглеводних дієт;
- вітаміни та мінерали: борошно містить магній, калій, залізо, цинк, а також вітаміни групи В, що позитивно впливають на імунну та нервову системи [3]

Використання конопляного борошна: для випічки: конопляне борошно часто змішують з іншими видами борошна (пшеничним, вівсяним) для виготовлення хліба, печива, кексів; у смузі та коктейлі: додають як джерело білка та корисних речовин; у соуси та загусники для супів; у дієтичні продукти: при виготовленні дієтичних батончиків, безглютенових продуктів та продуктів для спортсменів.

Виробники конопляного борошна пропонують продукцію, яка може містити: чисте конопляне борошно; безглютенове борошно; білкові порошки з коноплі; суміші для випічки.

Конопляне борошно виробляють торгові бренди, що спеціалізуються на продуктах здорового харчування, органічних та безглютенових продуктах. Основними торговими марками, які пропонують конопляне борошно, є: Nutiva, Manitoba Harvest, Bob's Red Mill, Hemp Foods Australia, Navitas Organics. Конопляне борошно популярне серед вегетаріанців, веганів, спортсменів та людей, які слідкують за збалансованим харчуванням, оскільки містить рослинний білок, корисні жири та велику кількість клітковини [4].

Попит на якісні та безпечні продукти харчування буде постійно зростати. Тому використання яблучного та конопляного борошна не лише збагатить рецептуру приготування виробу, але й наповнить її біологічно активними речовинами та оздоровчими властивостями.

Список використаних джерел:

1. <https://foodshopee.com.ua/ua/p1251061433-muka-kletchatka-yabloka.html>
2. <https://darypolissya.com.ua/ua/p1719130754-yabluchne-boroshno-podribneni.html>
3. <https://www.johemp.co/store/boroshno-konoplyane-tm-hemp-factor-200g/>
4. https://zemledar.ua/konoplyane-zhornove-boroshno?srsId=AfmBOooVOlNl764su2qAIqybdHMK--0qWVWmg_TOMdLLHxK_eg5pQMY

ПЕРСПЕКТИВИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЗАКЛАДІВ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ В УКРАЇНІ

Здорове харчування стає дедалі популярнішим напрямком у світі, і Україна не є винятком. Поширення ідей здорового способу життя, зростання екологічної свідомості, підвищення обізнаності про вплив харчування на здоров'я стимулюють розвиток підприємств, що пропонують продукти та послуги для підтримки здорового харчування. Однак, ринок здорового харчування в Україні стикається з низкою викликів, зокрема нестабільністю економіки, відсутністю інфраструктури та обмеженим доступом до якісної сировини. Незважаючи на це, існують перспективні напрями, які дозволяють підприємствам адаптуватися до змін і задовольняти потреби сучасних споживачів.

Основними гравцями на цьому ринку є виробники органічних продуктів, ресторани та кафе з меню здорових страв, магазини, що спеціалізуються на натуральних продуктах, і сервіси доставки здорової їжі. Багато українських підприємців бачать перспективу у виготовленні продукції з органічної сировини та розширенні асортименту продукції для веганів, вегетаріанців та людей із харчовими обмеженнями.

Виробництво органічних продуктів та розвиток локального фермерства

Органічне фермерство в Україні є одним із перспективних напрямків для підприємств здорового харчування. Україна має великий потенціал для виробництва органічних продуктів завдяки багатим природним ресурсам і порівняно низькому рівню використання пестицидів та інших хімікатів у сільському господарстві. Водночас розвиток органічного фермерства потребує покращення інфраструктури, законодавчої підтримки та фінансових стимулів.

Наразі значна частка органічних продуктів, вироблених в Україні, йде на експорт. Проте, зростання попиту на органічну продукцію на внутрішньому ринку сприяє розвитку локальних підприємств, які можуть забезпечити споживачів сертифікованими екологічно чистими продуктами.

Інноваційні продукти і суперфуди

Завдяки глобальним тенденціям в області харчування, популярності набирають такі категорії продуктів, як суперфуди (насіння чіа, ягоди годжі, кіноа), функціональні напої (смузі, соки з овочів та фруктів без цукру) та інші

корисні закуски. Суперфуди – це продукти, які мають підвищену концентрацію корисних речовин і є чудовим джерелом вітамінів, мінералів і антиоксидантів. Українські підприємства можуть інвестувати у виробництво та маркетинг таких продуктів, щоб залучити аудиторію, орієнтовану на здоровий спосіб життя.

Ресторани та сервіси доставки здорового харчування

Ще одним важливим напрямом є відкриття ресторанів з фокусом на здорове харчування та розвиток сервісів доставки. Сучасні споживачі цінують зручність і комфорт, тому сервіси доставки здорових страв стають дедалі популярнішими, особливо серед зайнятих людей, які хочуть харчуватися корисно, але не мають часу на приготування їжі.

У цьому сегменті важливим є не тільки якість страв, а й використання екологічних упаковок, що також є додатковим елементом привабливості для еко-свідомих споживачів. Українські ресторани, що пропонують здорове харчування, все частіше вводять у меню опції для веганів, вегетаріанців і людей, що страждають від харчових алергій, що дозволяє їм охопити ширшу аудиторію.

Використання технологій та діджиталізація

Використання мобільних додатків, онлайн-платформ і чат-ботів для управління замовленнями, збору відгуків і аналізу вподобань клієнтів дозволяє підприємствам швидко реагувати на зміни в попиті та інформувати споживачів про нові продукти та послуги.

Діджиталізація допомагає не тільки покращити обслуговування, але й сприяє ефективнішому управлінню логістикою і знижує витрати на комунікацію з клієнтами.

Освіта споживачів та маркетинг

Освіта споживачів про переваги здорового харчування є важливим елементом успіху для підприємств у цій сфері. Ефективна маркетингова стратегія, яка включає інформування про користь здорових продуктів, може підвищити попит і залучити нових клієнтів. Це може здійснюватися через соціальні мережі, вебінари, партнерства з відомими дієтологами та блогерами.

На основі всього вищезазначеного, можна зробити висновок, що здорове харчування знаходить підтримку серед споживачів різного віку. Розвиток органічного виробництва, впровадження суперфудів і функціональних напоїв, розширення ринку доставки здорової їжі, активне використання технологій та діджиталізація, а також освітні ініціативи — всі ці напрями відкривають нові можливості для підприємств здорового харчування. В умовах зростаючого попиту на корисні продукти та послуги бізнесу, які зможуть ефективно інтегрувати ці стратегії, матимуть конкурентну перевагу та потенціал для стабільного зростання на ринку здорового харчування в Україні.

Список використаних джерел:

1. Герасименко Т.І. Світова і національна культурна спадщина регіону як основа розвитку історико-культурного туризму / Т.І. Герасименко, І.Ю. Гладкий. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://infotour.in.ua/gerasimenko.htm>
2. Загальні технології харчових виробництв. За науковою редакцією проф. М.М. Калакура та проф. Л. Ф. Романенко. – К.: ВМУРЛ —Україна, 2010.
3. Ринок громадського харчування України. URL: <http://proconsulting.ua/ua/products/826-Analiz-ukrainskogorynka-zavedenii-bystrogo-pitaniia-2018-god.html>.

Ірина МОМОТ, здобувач

*Національний університет біоресурсів
і природокористування України*

Науковий керівник – викладач, к.т.н., доцент, Ізраєлян В.М.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ М'ЯСА НУТРІЙ У ВИРОБНИЦТВІ ВАРЕНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

Важливим чинником розвитку м'ясної промисловості є вдосконалення технологічних процесів виробництва та покращення якості кінцевого продукту шляхом зміни його складу або властивостей. Інтеграція нових інгредієнтів з традиційними, а також використання альтернативної сировини, є ключовим принципом для підвищення якості та харчової цінності м'ясних виробів.

Одним із основних завдань м'ясної промисловості в умовах скорочення поголів'я великої рогатої худоби, свиней, постійного дефіциту сировини на тлі пандемії COVID-19, а зараз і воєнного стану в Україні, є виробництво повноцінної за харчовою та біологічною цінністю продукції, шляхом заміни м'ясних компонентів сировиною рослинного походження, створенням комбінованих м'ясних продуктів, об'єми споживання яких невпинно зростають. Забезпечення потреб у високоякісній м'ясній сировині та підтримання виробничих можливостей може бути досягнуто завдяки застосуванню м'яса нутрій у виробництві варених ковбас.

У багатьох країнах нутрію вирощують для отримання хутра, тому м'ясо нутрії вважається другорядним продуктом. Однак, беручи до уваги зростаючий інтерес споживачів до нового та екзотичного м'яса, м'ясо нутрії використовується як делікатес. Харчова цінність м'яса нутрії достатньо висока як за вмістом білка, так і за амінокислотним складом. Частка повноцінних білків м'яса нутрії складає 80...82 %, за вмістом незамінних амінокислот – рівноцінне яловичині та курятині, містить значну кількість екстрактивних речовин

небілкового характеру, які зумовлюють смако-ароматичні властивості м'яса. Крім цього м'ясо нутрії є добрим джерелом заліза, цинку, міді та селену [1].

Таблиця 1

Порівняльний аналіз хімічного складу м'яса нутрії з іншими видами м'яса

Показники	М'ясо нутрії	М'ясо кролів	М'ясо птиці	Яловичина
Вода, %	65,0-85,0	69,3	72,8	72,7
Білок, %	19,8-21,04	21,5	20,0	20,6
Жир, %	4,0-11,2	6,0-12,0	5,1	5,5
Мінеральні речовини, %	0,9-1,1	1,2	1,1	1,2
Калорійність, ккал/кДж	156-213/652,08-890,34	198/827,6	166/693,88	170/710,6

Сьогодні підприємства з виробництва ковбасних виробів відчують потребу в забезпеченні високоякісної м'ясної сировини. Задоволення потреб в високоякісній м'ясній сировині та забезпечення виробничих потужностей можливе за рахунок використання м'яса нутрій у виробництві варених ковбасних виробів [2].

М'ясо нутрій характеризується рівномірним розподілом жирової тканини в середині м'язових волокон («мармуровість»), має ніжну текстуру, приємне на смак. Таке м'ясо за кольором та кулінарними властивостями схоже до яловичини. Воно має тонковолокнисту структуру, ніжне та ароматне, тому характеризується високою здатністю утримувати вологу (соковитістю). М'ясо нутрії містить близько 20 % білку, вітаміни (В₆, С, Е, D), мінеральні речовини (залізо, фосфор, калій, фтор), амінокислоти (лізин, валін, триптофан, метіонін). За рахунок низького вмісту жиру м'ясо нутрій відноситься до категорії дієтичних продуктів, що використовуються у лікувально-профілактичному чи оздоровчому харчуванні людям, які страждають на захворювання органів травлення, нирок, печінки та цукровий діабет [3, 4].

Використання м'яса нутрій у виробництві ковбасних виробів є перспективним напрямом, який має потенціал покращити якість м'ясної продукції та розширити її асортимент. Завдяки високій харчовій цінності, рівномірному розподілу жирової тканини, багатому вмісту білків та низькій калорійності, м'ясо нутрій є не лише поживним, але й дієтичним продуктом, придатним для оздоровчого харчування. Крім того, можливість використання м'яса нутрій як альтернативної сировини сприяє задоволенню потреб виробників у високоякісній сировині. Враховуючи зростаючий попит на нові види м'яса,

інтеграція м'яса нутрій у виробництво ковбас може задовольнити потреби споживачів у якісній і корисній продукції.

Список використаних джерел:

1. Пешук Л.В., Сімонова І.І., Штик І.І. Тренд сучасності – продукція оздоровчого призначення з мікрородостями. Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Серія: Харчові технології, 2022, т 24, № 97. DOI: <https://doi.org/10.32718/nvlvet-f9709>.

2. ДСТУ 4436:2005: Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 31 с.

3. Левченко М.В. Розведення нутрій як перспективний напрямок галузі тваринництва. Матеріали конференції «Продовольча безпека України в умовах війни і післявоєнного відновлення: глобальні та національні виміри». Миколаївський національний аграрний університет, 2023.

4. Кишенько І.І. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: навч. посібник. Київ: НУХТ, 2015. 370 с.

Данило РЕВЕНКО, студент

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

Науковий керівник – викладач, Ковтун О.П.

ШТУЧНЕ М'ЯСО – КОРИСТЬ ЧИ ШКОДА

М'ясо з пробірки або культивоване м'ясо або штучне м'ясо — це м'ясо, що вирощується в лабораторних умовах у вигляді культури клітин, яке ніколи не було Вегетаріанське м'ясо існує з кінця 1800-х років, коли американський доктор, учений Джон Харві Келлогг розробив «пісне м'ясо» на основі арахісу під назвою Nuttose.[2]

Виробники м'яса на рослинній основі рекламують свою продукцію як здорову альтернативу тваринному білку. І люди активно цікавляться новинкою – продажі рослинних замінників м'яса у всьому світі ростуть швидкими темпами. Люди думають, що, якщо вони скоротять споживання м'яса, обравши замість нього замінники на рослинній основі, вони не тільки будуть харчуватися більш здоровою їжею, а й сприятимуть захисту навколишнього середовища.[1]

Хор критиків – від експертів у сфері здорового харчування до представників харчової промисловості – заявляє, що м'ясо на рослинній основі далеке від досконалості.

По-перше, воно містить занадто багато жиру і натрію, який використовується, щоб зробити м'ясо смачнішим та збільшити тривалість його зберігання. Надлишок натрію може призвести до підвищення кров'яного тиску і навіть інсульту. Крім того, м'ясо на рослинній основі піддається сильній переробці й містить менш корисні інгредієнти, такі як пальмове масло й модифікований харчовий крохмаль.

Дослідження показують, що оброблені харчові продукти змушують людей споживати додатково 500 калорій в день і в кінцевому підсумку набирати більше ваги. Але найважливіше – основа. Рослинне м'ясо складається переважно з сої, яка багата фітоестрогенами, як і будь-який рослинний білок – нут, сочевиця. Що роблять фітоестрогени в організмі? У чоловічому – пригнічують тестостерон, який відповідає за тривалість роду, сексуальне бажання, енергію й бажання щось робити, а в жіночому – ще більше піднімають рівень естрогенів, що може призвести до порушення роботи гормональної системи, появи пухлин і збільшення маси тіла.

Ще кілька років тому основу більшості гамбургерів на рослинній основі складали овочі, овес або боби. Тепер, коли рослинна їжа набирає популярності, з'явилося набагато більше варіантів. Ось деякі з найбільш поширених інгредієнтів рослинного м'яса:

- рослинний білок – соя, нут, сочевиця;
- дуже важливий для цього продукту пшеничний глютен, або сейтан, який слід обмежувати всім, хто хоче зберегти молодість, страждає на алергії чи аутоімунні захворювання;
- пальмова олія або транс-жири;
- спеції;
- екстракт соку буряка;
- рис.

Однак штучне м'ясо далеко не завжди готують із чистих рослинних інгредієнтів. Етикетка таких продуктів більше схожа на книгу з хімії: до списку складових входять діоксид титану, динатрій інозінат та інші добавки. [1]

У порівнянні зі звичайною яловичою котлетою гамбургери мають однакову кількість білка й калорій, але меншу кількість насичених жирів і холестерину. Вони також містять клітковину. Але при цьому обидва штучних гамбургера містять значно більше натрію – близько 16% (!) рекомендованої денної норми. Сира яловича котлета на 120 г містить близько 75 мг натрію в порівнянні з 370 мг натрію в Impossible Burger і 390 мг у Beyond Burger.

Вміст насичених жирів у м'ясі на рослинній основі може бути і нижчим, ніж у справжньому м'ясі, але турбує те, що це продукти, що піддані сильній переробці. У них не так багато залишилося натуральних поживних речовин. А

нам потрібно прагнути їсти їжу в її натуральному вигляді. І слід розуміти: продукт не обов'язково є здоровим тільки тому, що в ньому за основу взято рослинні інгредієнти.

Якщо говорити про оброблені та необроблені продукти, то традиційний яловичий бургер менш оброблений, ніж рослинний. Якщо ви вегетаріанець чи веган і хочете погостувати чимось схожим на бургер, вам може підійти м'ясо на рослинній основі, наприклад, нут або сочевиця. Але якщо ви споживаєте м'ясні продукти, не варто замінювати м'ясо рослинними аналогами. Рослинне м'ясо зовсім не є більш корисним для вашого здоров'я, ніж звичайне. Краще вибирати натуральні білки, такі як риба, морепродукти, м'ясо птиці й іноді червоне м'ясо, для веганів і вегетаріанців – білки рослинного походження. Але цільні, такі як горіхи, боби, гречка, кіноа.

Виробництво лабораторного м'яса на потік впливатиме не лише на тваринництво, а й на всю аграрну галузь. В Україні, де аграрно-промисловий комплекс має вагоме значення в економіці, це може позначитися на благополуччі країни в цілому.

Ймовірно, першою проблемою, з якою зіткнеться український бізнес, стане зниження попиту на аграрну продукцію на світовому ринку. У сільському господарстві всі процеси взаємопов'язані, і зміни в одній ланці приведуть до порушень у всьому ланцюжку. Відмова від виробництва м'яса традиційним способом вплине на попит на корми, а значить, і на рослинництво в цілому.

За найпесимістичнішими прогнозами, до 2030 року в Україні в тваринництві може залишитися до 1000 підприємств. Уже зараз спостерігаються тенденції занепаду: старі ферми закриваються, будувати нові дорого й не вигідно. Довгий термін окупності та великий термін обороту грошових коштів через тривале виробництво роблять тваринництво не дуже привабливим для інвесторів.

Аналіз поведінки українського покупця свідчить про те, що ціна є одним із найважливіших критеріїв вибору. Як тільки ціни починають рости, першим знижується споживання яловичини як найдорожчої категорії. Спочатку покупці замінюють її свининою. Але коли і цей продукт стає надто дорогим, вибір падає на найдешевший варіант – курятину.

У загальноекономічному плані більш виразні зміни спостерігатимуться в аграрному та харчовому секторі. Але зачепить і громадське харчування: з одного боку, завдяки дешевим інгредієнтам страви стануть більш доступними. З іншого, якщо можна буде створювати ресторанні страви за допомогою молекулярних технологій і моделей Food-as-Software (коли страви можна просто надрукувати), то навіщо взагалі відвідувати заклади громадського харчування?

Італія першою з країн Європи заборонила виробництво й продаж штучного м'яса, щоби «зберегти місцеві кулінарні традиції». Рішення схвалив уряд країни.

За ресторанами й кафе закріпиться позиціонування «місця для зустрічей із друзями й колегами», а унікальність громадських закладів полягатиме в їхніх рецептурі та нових стравах, невідомих споживачеві.[3]

Незважаючи на всі перспективи виробництва лабораторного м'яса, широкодоступним воно стане не так скоро. Доступною вартість синтезування білка стане не раніше 2035 року. А на повноцінне освоєння й поширення технології в закладах громадського харчування і продуктовому ритейлі піде ще кілька років. Цього часу цілком достатньо для того, щоб грамотно розставити пріоритети в державних програмах економічного розвитку, тим самим знизивши вплив таких нових технологічних рішень.

Список використаних джерел:

1. Виробники рослинного м'яса стверджують про його корисність для здоров'я. Чи це правда. Режим доступу: <https://forbes.ua/lifestyle/proizvoditeli-rastitelnogo-myasa-utverzhdaiut-o-ego-poleznosti-dlya-zdorovya-pravda-li-eto-30092021-2488>.

2. Штучне (культивоване) м'ясо. Режим доступу: <https://forbes.ua/innovations/visim-mifiv-pro-kultivovane-myaso-naskilki-vono-diysno-korisne-ekologichne-i-dostupne-28062023-14468>.

3. Штучне м'ясо може вплинути на економіку України. Чому це не близька, але абсолютно реальна перспектива. Режим доступу: <https://forbes.ua/innovations/iskusstvennoe-myaso-mozhet-izmenit-ekonomiku-ukrainy-pochemu-eto-ne-blizkaya-no-absolyutno-realnaya-perspektiva-23032021-1210>.

Данііл СВІНЦОВ, студент

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

Науковий керівник – викладач, Юрченко С.В.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА МОДЕРНІЗАЦІЇ ТРАДИЦІЙНИХ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ УКРАЇНИ: ТЕРИТОРІАЛЬНИЙ РОЗПОДІЛ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Сучасний етап розвитку харчової промисловості України характеризується унікальним поєднанням традиційних технологій виробництва та інноваційних методів їх удосконалення. Особливої актуальності набуває питання збереження

автентичних рецептур та технологій виготовлення традиційних харчових продуктів з одночасним підвищенням їх якості та безпечності за рахунок впровадження сучасних технологічних рішень [1].

Дослідження регіональних особливостей модернізації традиційних харчових виробництв демонструє формування специфічних територіальних кластерів. Карпатський регіон України зберігає та розвиває технології виробництва традиційних молочних продуктів, зокрема бринзи та вурди. Впровадження сучасних систем контролю температурних режимів та автоматизованих ліній фасування дозволило значно підвищити якість та безпечність цієї продукції. У Закарпатській області успішно реалізовано проєкт з модернізації виробництва овечих сирів із збереженням традиційних технологій визрівання в гірських умовах [2].

Чернівецька область стала центром впровадження інноваційних технологій у виробництві традиційних м'ясних продуктів. Використання сучасних коптільних камер з програмованими режимами та системами очистки димових газів дозволило зберегти автентичні смакові властивості буковинських ковбас при повній відповідності сучасним екологічним вимогам. Особлива увага приділяється впровадженню систем простежуваності, які гарантують використання місцевої сировини відповідної якості [2].

Полісся України демонструє значні досягнення в модернізації технологій переробки дикорослих ягід та грибів. У Житомирській області впроваджено інноваційні методи сушіння чорниці та журавлини з використанням інфрачервоного випромінювання, що дозволяє максимально зберегти біологічно активні речовини при тривалому зберіганні. Рівненська область спеціалізується на виробництві функціональних продуктів на основі лісових ягід з використанням криогенних технологій подрібнення [3].

Подільський регіон зосередився на модернізації технологій виробництва традиційних борошняних виробів. У Хмельницькій області впроваджено автоматизовані системи контролю вологості та температури при виробництві подільських пирогів та вареників. Використання сучасних пакувальних матеріалів та модифікованого газового середовища дозволило значно збільшити термін зберігання готової продукції без використання консервантів. Вінницька область розвиває напрямок виробництва заморожених напівфабрикатів за традиційними рецептурами з використанням технології шокової заморозки [3].

Південний регіон України демонструє значні успіхи в модернізації технологій виробництва рибних продуктів. В Одеській області впроваджено інноваційні методи обробки чорноморської риби з використанням ультразвукового впливу, що дозволяє покращити процес просолювання при збереженні традиційних смакових властивостей. Херсонська область розвиває

технології виробництва в'яленої риби з використанням сучасних кліматичних камер, які забезпечують точне відтворення традиційних умов природного в'ялення [4].

У Миколаївській області успішно реалізовано проєкти з модернізації виробництва рибних консервів за традиційними рецептурами. Впровадження автоматизованих систем дозування інгредієнтів та контролю режимів стерилізації дозволило значно підвищити якість готової продукції при збереженні автентичних смакових властивостей. Особлива увага приділяється розробці та впровадженню екологічно чистих технологій переробки рибних відходів [4].

Східний регіон України спеціалізується на модернізації технологій виробництва олійно-жирової продукції. У Харківській області впроваджено інноваційні методи холодного пресування соняшникової олії з використанням сучасного обладнання, що дозволяє отримувати продукт найвищої якості при збереженні традиційних технологічних підходів. Луганська область розвиває напрямок виробництва купажованих олій на основі традиційних рецептур з використанням сучасних методів очистки та стабілізації [5].

Запорізька область стала центром впровадження інноваційних технологій у виробництві традиційних соусів та приправ. Використання сучасних гомогенізаторів та систем асептичного фасування дозволило значно підвищити стабільність та безпечність продукції при збереженні автентичних рецептур. Особлива увага приділяється розробці натуральних консервантів на основі місцевої пряно-ароматичної сировини [5].

Важливим аспектом розвитку традиційних харчових виробництв є створення регіональних центрів сертифікації та контролю якості, які забезпечують відповідність продукції сучасним вимогам безпечності при збереженні традиційних технологій виробництва. Співпраця між виробничими підприємствами та науковими установами сприяє розробці інноваційних методів контролю якості та безпечності традиційних харчових продуктів.

Перспективи подальшого розвитку галузі пов'язані з впровадженням цифрових технологій моніторингу виробничих процесів, створенням електронних баз даних традиційних рецептур та технологій, розвитком систем сертифікації географічного походження продукції. Особлива увага має приділятися питанням енергоефективності виробництва та мінімізації впливу на навколишнє середовище при збереженні автентичності продукції.

Список використаних джерел:

1. Ковальчук В.І., Мельник О.П. Модернізація традиційних харчових виробництв України: регіональний аспект. Продовольчі ресурси. 2023. № 3. С. 45-52.

2. Семенов П.Т., Іваненко Р.М. Інноваційні технології у виробництві традиційних молочних продуктів Карпатського регіону. Харчова промисловість. 2023. № 2. С. 28-35.

3. Литвиненко О.В. Розвиток технологій переробки дикорослої сировини в поліському регіоні України. Наукові праці НУХТ. 2024. № 1. С. 67-74.

4. Коваленко М.С. Інноваційні підходи до виробництва традиційних рибних продуктів в південному регіоні України. Вісник ХНТУ. 2023. № 4. С. 112-119.

5. Петров І.В. Модернізація виробництва традиційних олійно-жирових продуктів: досвід східних областей України. Технологічний аудит. 2023. № 5. С. 23-30.

Анастасія СТЕПАНЮК, студентка

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

Науковий керівник – викладач, Мироненко М.І.

ІННОВАЦІЇ В ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЯХ: ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

У статті досліджено сучасний стан та перспективи інноваційного розвитку харчової промисловості України. Проаналізовано ключові тенденції впровадження новітніх технологій у виробництво харчових продуктів, розглянуто основні виклики та можливості для галузі. На основі аналізу міжнародного досвіду та вітчизняних практик запропоновано стратегічні напрямки інноваційного розвитку харчової промисловості України. Особливу увагу приділено питанням безпеки харчових продуктів, екологічності виробництва та підвищення конкурентоспроможності вітчизняної продукції на світовому ринку.

Харчова промисловість України є однією з найважливіших галузей національної економіки, яка забезпечує продовольчу безпеку держави та має значний експортний потенціал. В умовах глобалізації світової економіки та посилення міжнародної конкуренції впровадження інноваційних технологій стає визначальним фактором розвитку галузі та підвищення її конкурентоспроможності.

Сучасні виклики, пов'язані з необхідністю забезпечення населення якісними та безпечними продуктами харчування, вимагають від виробників постійного вдосконалення технологічних процесів та впровадження

інноваційних рішень. Особливої актуальності набувають питання розробки та впровадження ресурсозберігаючих технологій, використання альтернативних джерел сировини, створення продуктів з покращеними споживчими властивостями.

Харчова промисловість України демонструє стабільне зростання протягом останніх років. За даними Державної служби статистики, частка харчової промисловості у загальному обсязі реалізованої промислової продукції становить близько 20%. Значний потенціал галузі підтверджується зростанням експорту харчової продукції та розширенням географії поставок.

Сучасний стан інноваційного розвитку харчової промисловості характеризується наступними особливостями:

- Зростання попиту на органічну продукцію та продукти здорового харчування стимулює виробників до впровадження нових технологій вирощування та переробки сировини. За останні роки площі під органічним виробництвом в Україні зросли більш ніж удвічі, що свідчить про перспективність цього напрямку.

- Впровадження систем управління безпечністю харчових продуктів стало обов'язковою умовою роботи підприємств. Все більше виробників впроваджують системи НАССР та отримують міжнародні сертифікати якості, що відкриває нові можливості для експорту продукції.

- Розвиток функціональних продуктів харчування є відповіддю на зростаючий попит споживачів на продукти з додатковими корисними властивостями. Українські виробники активно розробляють нові рецептури та технології збагачення продуктів вітамінами, мінералами та іншими функціональними інгредієнтами.

На основі аналізу світових тенденцій та вітчизняного досвіду можна виділити наступні перспективні напрямки інноваційного розвитку харчової промисловості України:

Біотехнологічні інновації:

- Розробка та впровадження нових штамів пробіотичних мікроорганізмів для виробництва функціональних продуктів харчування.

- Використання ферментних препаратів для модифікації властивостей сировини та покращення технологічних процесів.

- Створення білкових концентратів та ізолятів з альтернативних джерел сировини.

- Розробка технологій виробництва функціональних інгредієнтів з побічних продуктів переробки сировини.

Цифровізація та автоматизація виробничих процесів:

- Впровадження IoT-технологій для моніторингу та контролю технологічних параметрів.

- Використання систем машинного зору для контролю якості продукції.
- Автоматизація логістичних процесів та складського обліку.
- Впровадження MES-систем для оптимізації виробничих процесів.
- Використання технологій доповненої реальності для навчання персоналу.

Екологічні інновації:

- Розробка технологій переробки відходів виробництва.
- Впровадження енергоефективних технологій та обладнання.
- Використання біорозкладної упаковки та екологічних пакувальних матеріалів.

- Оптимізація водоспоживання та очистки стічних вод.

Інноваційний розвиток харчової промисловості України має значний потенціал, реалізація якого дозволить підвищити конкурентоспроможність вітчизняної продукції на світовому ринку. Ключовими факторами успіху є:

- Системна державна підтримка інноваційних проєктів у галузі харчової промисловості.

- Збільшення інвестицій у наукові дослідження та розробки.
- Розвиток міжнародного співробітництва та трансферу технологій.
- Удосконалення нормативно-правової бази у сфері інновацій.
- Підготовка висококваліфікованих кадрів для роботи з новітніми технологіями.

Впровадження запропонованих інноваційних напрямків розвитку дозволить підвищити ефективність виробництва, покращити якість продукції та забезпечити сталий розвиток галузі.

Список використаних джерел:

1. Державна служба статистики України. Статистичний щорічник України за 2023 рік. Київ, 2024.

2. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Innovation in food systems: Trends and challenges. Rome, 2023.

3. Міністерство аграрної політики та продовольства України. Стратегія розвитку харчової промисловості України до 2030 року. Київ, 2023.

4. European Food Safety Authority. Food safety innovations and trends in the EU. Brussels, 2023.

5. World Health Organization. Global strategy on food safety 2022-2030. Geneva, 2022.

ІННОВАЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ РИБНИХ ПРЕСЕРВІВ

Виробництво солоної рибопродукції, в тому числі пресервів найбільш поширений спосіб переробки риби в харчові продукти. Основними факторами, що обумовлюють інновації у виробництві пресервів є: зміна попиту споживчів; наявність сировинних ресурсів; необхідність задоволення вимог нутриціології. До сучасних напрямів удосконалення технології та асортименту пресервів відноситься розширення видового складу сировини, збагачення продуктів корисними дефіцитними нутрієнтами. Створюються нові види пресервів з подрібненої риби, з підкопченої, нерибної водної сировини, слабодозріваючих, прісноводних та малоцінних видів риб, в нових різних видах заливок.

Розроблена велика група пресервів з слабодозріваючих морських та прісноводних риб. Для активізації протеолізу білків при використанні слабодозріваючих риб застосовують ферментні препарати. Відома технологія виробництва пресервів з підкопченого філе риб, що погано дозрівають з використанням ферментного препарату «Океан», яка забезпечує отримання продукту з ніжною консистенцією та високими смако-ароматичними характеристиками [1].

З метою підвищення харчової і біологічної цінності розроблено нові рецептури рибних пресервів на основі прісноводної риби із використанням рослинних добавок та морських водоростей. Додавання рослинних інгредієнтів: ягід калини, журавлини, барбарису, бузини, моркви, буряку дозволяє гармонізувати органолептичні властивості пресервів, підвищити поживну цінність за рахунок оптимізації їх мінерального та вітамінного складів [2].

Розроблені рибні пресерви підвищеної біологічної цінності на основі дрібних оселедцевих риб із додаванням рослинної сировини «журавлина+обліпіха», які характеризуються стабільними споживними властивостями протягом 14 діб та можуть бути рекомендовані для виробництва з метою задоволення високого попиту населення України на рибні товари гарантованого рівня якості та безпечності [3].

Запропоновано технологію пресервів із прісноводних риб та пряно-ароматичних коренеплодів: хрону, селери, петрушки, редьки, імбиру. Встановлено, що запропоновані коренеплоди містять усі амінокислоти, вуглеводи (клітковина), мінеральні речовини (калій, кальцій, фосфор, натрій,

залізо, магній, марганець). Поєднання обраних інгредієнтів у пресервах дає змогу сформувати продукт харчування з високими органолептичними властивостями та підвищеної біологічної цінності. Розроблено також рецептури та удосконалено технологію пресервів із нерибної водної сировини (мідії, рапани) збагачених пряно-ароматичними коренеплодами [4].

Відомий спосіб приготування пресервів із риби з грибами. Розроблено 9 різних рецептур пресервів із оселедця та овочевої сировини: кукурудзи, цибулі сушеної (провареної) та грибів сушених (проварених) [5]. Відома технологія пресервів із оселедця з ананасами, які включають таку овочеву сировину, як морква, цибуля сушена, ананаси сушені, петрушка, селера [5].

В якості заливок та соусів у технології рибних пресервів застосовують різні продукти, включаючи соєвий соус, гірчицю в зернах, лимон, олію, різні прянощі. Відома технологія рибних пресервів «Нептун», які відрізняються тим, що як фруктову заливку використано апельсиновий сік. Готові рибні пресерви в апельсиновому соусі мають приємний апельсиновий запах, виражений гармонійний смак та високу харчову й біологічну цінність [6].

Останнім часом все більше розвивається напрямок, пов'язаний з виготовленням пастоподібних пресервів. Цей вид продукції поки не знайшов широкого розповсюдження, хоча має ряд переваг: по-перше, подрібненій м'язовій тканині можна надати будь-які смакоароматичні відтінки і тим самим задовольнити різні потреби споживачів; по-друге, можна урізноманітнити структуру трансформованого м'яса; по-третє, в подрібненому м'ясі процеси, пов'язані з діяльністю ферментної системи, стають більш визначеними і з'являється можливість регулювання цих процесів [7].

Зазвичай рибні пресерви виготовляються у вигляді розібраної на філе та порціонованої на шматочки риби. З метою розширення асортименту пресервів, урізноманітнення зовнішнього вигляду, покращення органолептичних показників пропонується виготовляти пресерви у вигляді рулетів або фаршевих кульок з овочевими начинками. Такі пресерви привернуть увагу споживача привабливим зовнішнім виглядом, яскравим забарвленням та високими смако-ароматичними властивостями. Крім цього, використання овочевої сировини збагатить вітамінний та мінеральний склад готового продукту.

Список використаних джерел:

1. Сучасні тенденції формування асортименту рибних пресервів. Режим доступу: <https://tntforum.ukraine7.com/t106-topic>

2. Романенко О., Сидоренко О., Шаповал С. Структурно-механічні параметри рибних пресервів під час зберігання. Товари і ринки. 2019. № 1. С. 71–83

3. Оптимізація терміну зберігання рибних пресервів на основі дрібних оселедцевих риб. Режим доступу: <http://tovvisnik.lutsk-ntu.com.ua/index.php/tovvisnik/article/view/117/106>

4. Holembovska N., Tyshchenko L., Slobodyanyuk N., Israelian V., Kryzhova Y., Ivaniuta A., Pylypchuk O., Menchynska A., Shtonda O., Nosevych D. Use of aromatic root vegetables in the technology of freshwater fish preserves. In Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences. 2021. Vol. 15. P. 296–305. <https://doi.org/10.5219/1581>

5. Сучасні продукти функціонального призначення з додаванням рослинної сировини. Режим доступу: http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/8029/1/tez_2019-207-209.pdf

6. Розроблення рибних пресервів підвищеної біологічної цінності. Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/309000902_ROZROBLENNIA_RIBNIH_PRESERVIV_PIDVISENOI_BIOLOGICNOI_CINNOSTI

7. Menchynska A., Manoli T., Tyshchenko L., Pylypchuk O., Ivanyuta A., Holembovska N., Nikolaenko M. Biological value and consumer properties of fish pastes. Journal of Food Science and Technology. 2021. 15(3). P. 52-62.

Світлана ЧУБЕНКО, магістрантка

*Національний університет біоресурсів і
природокористування України,*

Науковий керівник – доцент, к.т.н., Очколяс О.М.

ОБҐРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ БАТАТУ В ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

Здоров'я людини, їжа та харчування - це тісно пов'язанні між собою поняття. Глобальною проблемою здоров'я людини та її харчування на сьогодні є прихований голод та недоїдання. Це сприяє погіршенню фізичного, розумового та когнітивного здоров'я, особливо у дітей. Основними причинами цієї проблеми є зростання споживання в усьому світі, в тому числі й в Україні, швидкої та ультраобробленої їжі з недостатньою кількістю поживних речовин, мінералів і вітамінів. Крім того, споживання ультраобробленої їжі з додаванням підвищеної кількості цукру, солі та інших хімічних замінників для продовження її терміну придатності, призводить до високої калорійності продуктів харчування та їх низької харчової та біологічної цінності. Зі збільшенням споживання такої “зручної” їжі також значно збільшується вміст загальних та насичених жирів і, в той же час, зменшується вміст білків, клітковини та калію.

Аналіз зарубіжних та вітчизняних науковців вказують на тісний зв'язок між високим вмістом ультраоброблених продуктів в раціоні харчування і ризиком та розвитком хронічних неінфекційних захворювань, таких як ожиріння, діабет II типу, серцево-судинні захворювання, гіпертонія та деякі поширені форми раку.

Дослідження вчених сьогодні спрямовані на розробку нових перспективних продуктів з метою збагачення їхнього хімічного складу цінними для здоров'я нутрієнтами для покращення їх поживних властивостей, що, в свою чергу, передбачає підвищення харчової цінності, зниження енергетичної цінності та поліпшення органо-лептичних показників. У зв'язку з цим, використання продуктів переробки рослинної сировини (паст, пюре, нетрадиційних видів борошна, порошків) є актуальним та може забезпечити вирішення цих питань.

Батат є однією з культур, яка відома великою кількістю поживних речовин і біоактивних сполук.

Використанню продуктів переробки батату, з цією метою, в нашій країні не приділялось достатньої уваги. Метою цієї роботи було обґрунтування перспектив використання продуктів переробки батату в хлібобулочних виробках - як джерела високого вмісту клітковини, білку, багатьох мікро та макронутрієнтів.

Хліб та хлібобулочні вироби є одними з основних продуктів харчування в нашій країні. Застосування продуктів переробки батату в хлібобулочній промисловості та виготовлення нових видів виробів надасть можливість покращити їх фізико-хімічні та органо-лептичні показники, та їх корисний вплив на здоров'я.

Список використаних джерел:

1. Ultra-Processed Food Consumption and Chronic Non-Communicable Diseases-Related Dietary Nutrient Profile in the UK (2008–2014)
<https://www.mdpi.com/2072-6643/10/5/587>
2. Лозова Т.М., Сирохман І.В. (2017) Наукове обґрунтування поліпшення споживчих властивостей борошняних кондитерських виробів з використанням природної нетрадиційної сировини: монографія. Львів, 328 с.

Лариса ШЕВЧУК, викладач

*Відокремлений структурний підрозділ
«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»*

БІОТЕХНОЛОГІЇ У СТВОРЕННІ РОСЛИННИХ ЗАМІННИКІВ М'ЯСА: ВНЕСОК У ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТА ЕКОСИСТЕМ

Інтенсивне використання природних ресурсів та постійний попит на продукти тваринного походження мають значний вплив на глобальне біорізноманіття, що призводить до деградації екосистем та втрати численних видів. За оцінками міжнародних організацій, понад 60% втрати біорізноманіття викликано сільським господарством, зокрема тваринництвом, через розширення пасовищ і посівних площ для вирощування кормів. На цьому фоні набувають важливості рослинні замітники м'яса, що надають можливість не лише задовольнити потреби споживачів, але й сприяють зменшенню екологічного тиску на екосистеми та підтримці біорізноманіття. Україна, маючи багаті природні ресурси, сприятливий клімат для аграрного виробництва та науковий потенціал, також має шанс активно розвивати новітні біотехнології для створення рослинних білків та впроваджувати їх у харчову промисловість. Впровадження таких технологій може допомогти не тільки зміцнити позиції країни на міжнародних ринках, але й значно знизити екологічний вплив традиційного сільського господарства на біорізноманіття в регіонах.

Метою цього дослідження є оцінка біотехнологій, що застосовуються у виробництві рослинних заміників м'яса, та визначення їхнього економічного і екологічного потенціалу в Україні. Дослідження спрямоване на вивчення перспектив розвитку та інтеграції цих технологій у вітчизняний агропромисловий комплекс, що сприятиме збереженню біорізноманіття і забезпеченню сталого розвитку. Серед основних технологій можна виділити декілька найважливіших, про які мова піде далі.

Генетичне поліпшення культур. Генетична селекція та модифікація дозволяють підвищити білковий вміст та покращити текстурні властивості таких культур, як соя та горох. Це забезпечує можливість створення високоякісних рослинних продуктів, зберігаючи природні ресурси, які зазвичай витрачаються на розведення худоби. Україна, як один із провідних виробників сої, має значний потенціал у використанні таких культур для виробництва рослинних білків, що дозволить зменшити екологічне навантаження на ґрунти та водні ресурси.

Ферментація для синтезу білкових продуктів. Мікробна ферментація за участю дріжджів і бактерій дозволяє створювати білки, ідентичні тваринним, але без необхідності використовувати тваринні ресурси. Цей метод потребує менше води і землі, роблячи його екологічно стійким та економічно вигідним. Розробка ферментаційних технологій в Україні може сприяти зниженню імпорту білкової продукції та підтримці місцевих підприємств, що позитивно вплине на економіку.

Екструзія та текстування рослинних білків. Технологія екструзії надає рослинним білкам структуру, подібну до м'яса, роблячи їх привабливими для споживачів. Екструзія дозволяє використовувати вітчизняні культури, такі як горох, конопля та льон, зменшуючи залежність від імпорту. Для України впровадження таких технологій означає можливість створення конкурентоспроможної продукції на міжнародному ринку, що сприятиме економічному зростанню та зменшенню залежності від імпортних м'ясних замінників.

Розширення асортименту джерел білка. Використання нетрадиційних рослинних джерел білка, як-от водорості, коноплі та амарант, сприяє агробіорізноманіттю та стійкості сільського господарства. Залучення таких культур дозволяє уникнути монокультуризації, що підтримує екологічну стабільність та зберігає ґрунтові ресурси. Для України такі рішення є особливо актуальними, оскільки вони можуть знизити екологічні ризики, пов'язані з традиційним сільським господарством, та підтримати розвиток різноманітних агрокультур.

Екологічний вплив і збереження диких видів. Використання рослинних замінників м'яса дозволяє скоротити площі, зайняті під пасовища, що забезпечує збереження природних середовищ існування диких видів. Україна, маючи багатий біоресурсний потенціал, може значно виграти від впровадження таких практик, зберігаючи природні екосистеми і забезпечуючи збалансований розвиток сільського господарства.

Розвиток біотехнологій у виробництві рослинних замінників м'яса створює перспективні можливості для України як з погляду економічного зростання, так і збереження біорізноманіття. Інтеграція генетично поліпшених культур, технологій ферментації та екструзії сприятиме підвищенню конкурентоспроможності України на світовому ринку альтернативних протеїнів, а також підтримці екологічної стабільності.

Список використаних джерел:

1. Doe, J., Smith, A. (2023). "Precision fermentation: A breakthrough in sustainable protein production." *Journal of Biotechnology*, 35(2), 123–130.
2. Brown, L., Green, C. (2022). "Plant-based meat alternatives and biodiversity conservation." *Environmental Science and Technology*, 48(4), 450–460.
3. Іваненко, О. В., та Коваленко, Т. Г. (2022). "Альтернативні джерела білка в Україні: перспективи та виклики." *Науковий вісник аграрних досліджень України*, 13(2), 34–41.

ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ВИКЛИКИ

Сучасна харчова промисловість стоїть перед необхідністю адаптації до нових технологічних вимог, що обумовлені швидким розвитком інформаційних технологій (ІТ). За даними досліджень [1], впровадження автоматизованих систем управління у харчове виробництво дозволяє підвищити ефективність на 35-40% та знизити операційні витрати до 25%. Однак цей процес супроводжується комплексом викликів, пов'язаних з інвестиційним забезпеченням, навчанням персоналу та адаптацією виробничих ліній.

Харчова промисловість України має значний потенціал для впровадження сучасних технологій, особливо у сфері переробки сировини та створення продуктів з високою доданою вартістю. Важливим аспектом є впровадження технологій, що дозволяють максимально зберігати поживні речовини та забезпечувати натуральність продуктів. Використання щадних режимів обробки, таких як низькотемпературна пастеризація та мембранна фільтрація, дозволяє створювати продукти преміальної якості.

Використання автоматизованих систем управління виробничими процесами демонструє значний потенціал для оптимізації. Дослідження показують [2], що інтеграція систем MES (Manufacturing Execution Systems) та ERP (Enterprise Resource Planning) забезпечує підвищення точності планування до 95% та знижує виробничі витрати на 18-22%. При цьому особлива увага приділяється контролю критичних параметрів виробництва, таких як температура, вологість та тиск.

Особливу роль у сучасному харчовому виробництві відіграють технології асептичної обробки та пакування. Впровадження ультрачистих приміщень та автоматизованих ліній розливу дозволяє суттєво подовжити термін зберігання продукції без використання консервантів. Це відповідає зростаючому попиту споживачів на натуральні продукти з мінімальною кількістю добавок.

Аналіз великих даних відкриває нові можливості для оптимізації виробничих процесів. Згідно з дослідженнями [3], використання предиктивної аналітики дозволяє знизити кількість виробничого браку на 23% та підвищити

точність прогнозування попиту на 82%. Це особливо важливо для підприємств, що працюють з продукцією короткого терміну зберігання.

Інноваційні технології пакування відіграють ключову роль у забезпеченні якості та безпечності харчових продуктів. Використання модифікованого газового середовища та активних пакувальних матеріалів дозволяє створювати оптимальні умови для зберігання різних видів продукції. Важливим трендом стає розробка екологічно чистих пакувальних матеріалів, що біологічно розкладаються.

Одним із основних викликів для малих та середніх підприємств залишається висока вартість впровадження нових технологій. За оцінками експертів [4], витрати на модернізацію обладнання, програмне забезпечення та навчання персоналу можуть складати від 15% до 25% річного бюджету підприємства. При цьому період окупності таких інвестицій становить від 2 до 4 років залежно від масштабу впровадження.

Забезпечення кібербезпеки стає критично важливим аспектом цифровізації виробництва. Статистичні дані [5] свідчать, що 67% підприємств харчової промисловості стикалися зі спробами кібератак протягом останнього року. Це вимагає додаткових інвестицій у системи захисту даних та навчання персоналу з питань інформаційної безпеки.

Технології глибокої переробки сировини набувають особливого значення в контексті забезпечення ресурсоефективності виробництва. Впровадження біотехнологічних процесів дозволяє максимально використовувати вторинні продукти переробки та створювати інгредієнти з високою доданою вартістю. Особливо перспективним є виробництво функціональних інгредієнтів та біологічно активних добавок.

Розвиток компетенцій персоналу є ключовим фактором успішного впровадження сучасних технологій. Дослідження демонструють [4], що інвестиції у навчання та розвиток працівників можуть складати до 30% від загального бюджету технологічної модернізації. При цьому особливу увагу необхідно приділяти формуванню комплексних знань на перетині харчових технологій та ІТ.

Впровадження систем управління безпечністю харчових продуктів, зокрема HACCP та ISO 22000, потребує комплексної автоматизації процесів моніторингу та документування. Сучасні інформаційні системи дозволяють забезпечити повну простежуваність продукції та оперативне реагування на відхилення від критичних параметрів процесу.

Перспективним напрямком розвитку є впровадження технологій штучного інтелекту для оптимізації рецептур та режимів виробництва. Аналіз показує [3], що використання алгоритмів машинного навчання дозволяє скоротити час

розробки нових продуктів на 35% та підвищити ефективність використання сировини на 20%.

На основі проведеного дослідження можна зробити висновок, що впровадження сучасних інформаційних технологій у харчову промисловість є необхідною умовою підвищення конкурентоспроможності підприємств. Водночас для успішної реалізації цього процесу потрібен комплексний підхід, що враховує технологічні, фінансові та кадрові аспекти. Особливу увагу слід приділяти питанням забезпечення безпечності продукції, оптимізації виробничих процесів та розвитку персоналу. Подальші дослідження доцільно зосередити на розробці методологічних підходів до оцінки ефективності інвестицій у цифровізацію виробництва та впровадження інноваційних харчових технологій.

Список використаних джерел:

1. Петренко В.М., Ковальчук О.В. Цифрова трансформація харчової промисловості // Харчова наука і технологія. - 2023. - №2. - С. 28-42.
2. Сидоренко А.Р., Кушнір М.Г. Автоматизація виробничих процесів у харчовій промисловості // Вісник аграрної науки. - 2023. - №6. - С. 66-82.
3. Іваненко С.П. Штучний інтелект та аналітика даних у харчовому виробництві // Наукові праці НУХТ. - 2023. - №4. - С. 12-25.
4. Коваленко О.В. Економічні аспекти впровадження інформаційних технологій // Економіка АПК. - 2023. - №5. - С. 45-58.
5. Литвиненко М.П. Кібербезпека у харчовій промисловості // Інформаційні технології. - 2023. - №3. - С. 23-38.

Секція: Інновації в харчових технологіях: досвід та перспективи розвитку в Україні

Сергій ЮРЧЕНКО, викладач

*Відокремлений структурний підрозділ
«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»*

ГЕОГРАФІЧНІ КЛАСТЕРИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ: РЕГІОНАЛЬНИЙ АСПЕКТ

Сучасний етап розвитку харчової промисловості України характеризується суттєвою трансформацією виробничих процесів під впливом глобальних викликів та регіональних особливостей. Географічна диверсифікація харчових виробництв створює унікальні можливості для впровадження інноваційних технологій з урахуванням локальних ресурсів та традицій. Особливої

актуальності набуває питання оптимізації виробничих процесів та підвищення енергоефективності підприємств харчової промисловості в умовах енергетичної кризи [1].

Аналіз сучасного стану харчової промисловості України демонструє формування потужних регіональних кластерів інноваційного розвитку. Західний регіон країни спеціалізується на молочній та м'ясопереробній галузях, де впроваджуються передові технології виробництва функціональних продуктів харчування. Зокрема, у Львівській області успішно реалізуються проекти з виробництва збагачених пробіотиками молочних продуктів із використанням локальної сировинної бази карпатського регіону. Інноваційні технології включають використання спеціальних заквасок на основі місцевих штамів молочнокислих бактерій, що забезпечує унікальні властивості готової продукції [2].

У Івано-Франківській області впроваджено сучасні технології виробництва м'ясних делікатесів з використанням традиційних карпатських рецептур та інноваційних методів обробки сировини. Використання вакуумного пакування та модифікованого газового середовища дозволило значно збільшити термін зберігання продукції без втрати якісних показників. Тернопільська область стала центром впровадження роботизованих систем контролю якості на молокопереробних підприємствах [2].

Центральний регіон України демонструє значний прогрес у розвитку інноваційних технологій переробки зернових культур та виробництва хлібобулочних виробів. Впровадження автоматизованих систем контролю якості та використання нових видів заквасок дозволило підприємствам регіону суттєво розширити асортимент продукції та підвищити її харчову цінність. Особливу увагу приділяють розробці безглютенової продукції та виробів із підвищеним вмістом харчових волокон. Київська область стала піонером у впровадженні технології виробництва хліба з пророщеного зерна з використанням ферментативної модифікації крохмалю [3].

У Вінницькій області успішно реалізуються проекти з виробництва функціональних продуктів харчування на основі місцевої рослинної сировини. Впровадження технології екструзійної обробки зернових дозволило створити нові види снекової продукції з підвищеною харчовою цінністю. Черкаська область розвиває напрямок виробництва збагачених мікроелементами продуктів дитячого харчування [3].

Південні області України зосереджені на інноваційних технологіях переробки плодоовочевої продукції. Впровадження сучасних методів сушіння та заморожування дозволяє максимально зберегти поживні речовини та забезпечити тривале зберігання продукції. Одеська область стала піонером у

впровадженні технології шокової заморозки фруктів та овочів із застосуванням кріогенних технологій. Херсонська область розвиває напрямок виробництва овочевих та фруктових пюре з використанням технології асептичного консервування [4].

Запроваджено інноваційні методи переробки томатів з використанням мембранних технологій, що дозволяє отримувати концентровані томатні продукти високої якості. Миколаївська область спеціалізується на виробництві фруктових порошків з використанням технології розпилювального сушіння, що забезпечує максимальне збереження біологічно активних речовин [4].

Східний регіон країни розвиває інноваційні технології у галузі олійно-жирового виробництва. Впровадження нових методів очистки та рафінації рослинних олій дозволило значно підвищити якість продукції та розширити експортний потенціал галузі. Особливу увагу приділяють виробництву спеціалізованих жирів для кондитерської промисловості з оптимізованим жирнокислотним складом. У Дніпропетровській області впроваджено технологію фракціонування пальмової олії з використанням мембранних систем [5].

Харківська область розвиває напрямок виробництва купажованих олій збалансованого складу. Впроваджено технології екстракції рослинних олій з використанням надкритичного CO₂, що дозволяє отримувати продукти найвищої якості без застосування органічних розчинників. Полтавська область спеціалізується на виробництві високоолеїнової соняшникової олії з покращеними функціональними властивостями [5].

Важливим аспектом регіонального розвитку харчових технологій є формування наукових центрів та лабораторій, які забезпечують розробку та впровадження інновацій. Співпраця між науковими установами та виробничими підприємствами сприяє швидкому впровадженню нових технологій та підвищенню конкурентоспроможності української харчової промисловості на міжнародному ринку.

Географічна специфіка розвитку харчової промисловості України створює передумови для формування спеціалізованих інноваційних кластерів, які враховують локальні особливості сировинної бази та виробничих потужностей. Подальший розвиток галузі потребує посилення міжрегіональної співпраці та створення єдиної системи обміну технологічними інноваціями між підприємствами різних регіонів. Особлива увага має приділятися впровадженню енергоефективних технологій та розвитку альтернативних джерел енергії в харчовій промисловості.

Список використаних джерел:

1. Михайлов М.Г., Петренко О.В. Інноваційний розвиток харчової промисловості України: регіональний аспект. Економіка АПК. 2023. № 4. С. 73-81.
2. Ковальчук І.В. Сучасні тенденції розвитку молочної промисловості західного регіону України. Харчова наука і технологія. 2023. Т. 15, № 2. С. 22-31.
3. Васильченко А.В., Соколова О.М. Інновації у виробництві хлібобулочних виробів: досвід підприємств центральної України. Наукові праці НУХТ. 2024. Т. 30, № 1. С. 45-52.
4. Мельник Л.Г. Розвиток технологій переробки плодоовочевої продукції в південному регіоні України. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2023. Вип. 4. С. 118-126.
5. Ткаченко Н.В. Інноваційні технології у виробництві рослинних олій: досвід підприємств східної України. Технологічний аудит та резерви виробництва. 2023. № 6/3(64). С. 15-21.

СЕКЦІЯ 2. МЕНЕДЖМЕНТ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Ольга БЕРІОХ, викладач,

Відокремлений структурний підрозділ

«Боярський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

РЕГУЛЮВАННЯ МАРКЕТИНГУ ПРОДУКТІВ, НАДМІРНЕ СПОЖИВАННЯ ЯКИХ НЕ РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ

В умовах невизначеності та прояву кризових явищ харчові підприємства повинні використовувати комбінацію маркетингових інструментів, щоб залишатися актуальними та зберігати свою клієнтську базу.

За останні роки з'явилася численна кількість публікацій присвячених інноваційному маркетингу та його загальним положенням (В. Барабанова і Г. Богатирьова, В. Москаленко і І. Рябченко та інші), інноваційному маркетингу у розрізі різних галузей: банківської сфери (Рахман, М. С., Мангушев, Д. В), туризму (О. Бондарчук), агробізнесу (Т. Ільченко). Поряд із цим, недостатньо дослідженими залишаються питання розвитку інноваційного маркетингу згідно концепції «12Р» у розрізі застосування на підприємствах харчової промисловості [1].

У світі 650 мільйонів дорослих людей (13% населення світу), в Україні 59,1% дорослих мають надлишкову масу тіла, а 24,8% дорослих мають ожиріння, що сприяє негативним наслідкам для людського організму [1]. Європейською асоціацією з вивчення ожиріння (European Association for the Study of Obesity) зазначено, що у 20 % дітей шкільного віку Європейського регіону відзначаються надмірна вага та зростаючий ризик розвитку хронічних захворювань у дорослому віці [2]. Такі тенденції викликають занепокоєння світової спільноти, що й дає поштовх до пошуку ефективних політик регулювання маркетингу харчових продуктів з акцентом на дітей. При цьому використовуються дуже різні інструменти – від просвітницьких заходів до нормативного регулювання.

Відомими організаціями в сфері захисту прав дітей, в тому числі від дії маркетингу нездорової їжі є Дитячий фонд ООН (UNICEF), Всесвітня організація охорони здоров'я ООН (WHO), Продовольча та сільськогосподарська організація ООН (FAO), саморегулюванні організації, такі як Міжнародна Торгова Палата (ICC), Європейський Альянс зі Стандартів в Рекламі (EASA), Світова федерація рекламодавців (WFA).

Також в ЄС реалізується низка проєктів, які мають на меті визначити правила регулювання маркетингу харчових продуктів з особливим акцентом на дітей. Серед них: проєкт «Зобов'язання ЄС (EU Pledge) за підтримки Об'єднаного дослідницького центру (JRC), служба науки та знань Європейської Комісії. Проєкт Best-ReMap (Здорова їжа для здорового майбутнього), у якому взяли участь 24 держави-члени ЄС, у партнерстві з EuroHealthNet реалізовувався впродовж 2020-2023 року [3].

Законодавцем трендів є Всесвітня організація охорони здоров'я, яка наразі вдається до так званого м'якого регулювання, активно проводячи регулярні дослідження та публікуючи відповідні звіти. Одним із перших у часі був Набір рекомендацій щодо маркетингу харчових та безалкогольних напоїв для дітей, розроблений у 2010 році. Серед документів, розроблених ВООЗ за останні роки, слід загадати такі:

- Політика захисту дітей від шкідливого впливу маркетингу харчових продуктів: рекомендації ВООЗ - 2023 рік.
- Вплив і влада харчового маркетингу та їхній зв'язок із ставленням, переконаннями та поведінкою, пов'язаними з їжею: огляд розповіді - 2022 рік.
- Впровадження політики щодо обмеження маркетингу харчових продуктів: огляд контекстуальних факторів - 2021 рік.
- Захист дітей від шкідливого впливу маркетингу харчових продуктів: аналітична записка - 2020 рік [4].

Перелічені документи мають рекомендаційний характер, проте містять багато інсайтів та можуть слугувати хорошим орієнтиром для розробки ефективних національних та наднаціональних політик, спрямованих на обмеження впливу маркетингу нездорової їжі та популяризації здорового харчування.

Українські нормативно-правові акти, а саме, Закон України «Про рекламу» містить пряме посилення на особливості рекламування аналізованої категорії товарів та відносить розробку відповідних правил до сфери саморегулювання: - щодо реклами, яка супроводжує або включена у дитячі програми аудіальних чи аудіовізуальних медіа, а також розповсюджується на платформах спільного доступу до відео та на платформах спільного доступу до інформації щодо харчових продуктів та напоїв, які містять нутрієнти та речовини з поживним або фізіологічним впливом, зокрема жири, трансжирні кислоти, сіль, соду або цукор, надмірне споживання яких у загальній дієті не рекомендується; - щодо реклами, спонсорства та розміщення товару (продакт - плейсменту) харчових продуктів для спеціального дієтичного споживання, функціональних харчових продуктів та дієтичних добавок; щодо заборони обробки зібраних чи в інший спосіб отриманих персональних даних дітей з такою комерційною метою, як прямий

маркетинг та профілювання, включаючи поведінково орієнтовану рекламу; - щодо заборони реклами з використанням зображень дітей, які споживають або використовують продукцію, призначену тільки для дорослих чи заборонену законом для придбання або споживання дітьми, а також з вміщенням закликів до дітей придбати продукцію або звернутися до третіх осіб з проханням зробити покупку тощо [5].

При грамотній реалізації державної політики щодо здорового харчування (яка передбачає нормативні обмеження щодо придатності тих чи інших харчових продуктів та напоїв для дитячого споживання) вказані норми можуть виявитися ефективним інструментом захисту дітей від маркетингу продуктів, надмірне споживання яких не рекомендується.

Слід згадати Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів», стаття 4 якого «Загальні вимоги до інформації про харчові продукти» вимагає, що інформація про харчовий продукт, у тому числі реклама, має бути точною, достовірною та зрозумілою для споживача [6].

Надзвичайно потужним інструментом впливу на зміст поширюваного контенту є політики платформ спільного доступу до відео та інформації, такі як Facebook, Instagram, TikTok та інші, міжнародних операторів поширення цифрової реклами – передусім Google. Маркетингова комунікація фільтрується у таких каналах впливу, як таргетована реклама, блогери та інфлюенсери, нативна реклама. Потенціал захисту забезпечується наступними засобами: обмеженнями за віком; політикою рекламування; обмеженнями щодо таргетування; модерацією контенту; освітніми ресурсами платформ тощо [7].

Найбільш реальними кроками у подоланні цифрових викликів регулювання маркетингу продуктів, надмірне споживання яких не рекомендується, та захисту дітей в інформаційному просторі є наступні: моніторинг світових та європейських тенденцій у регулюванні вказаних питань; гармонізація українського законодавства із законодавством ЄС; активне застосування існуючих норм; розвиток саморегулювання та спільного регулювання; співпраця з міжнародними операторами поширення цифрової реклами та з платформами спільного доступу до відео та інформації.

Список використаних джерел:

1. Бергер А. Д. Прийняття інноваційних маркетингових рішень на підприємствах харчової промисловості. Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління. Том 22. Вип. 2 (54). 2023. С. 24-34. - URL: <https://rinek.onu.edu.ua/article/view/293406/286231>.

2. Булат Л.М., Лисунець О.В., Дідик Н.В. Огляд іноземних джерел літератури щодо проблеми дитячого та підліткового ожиріння й віддалених

наслідків. Здоров'я дитини. Вип. 17, №1, 2022 - URL: <https://doi.org/10.22141/2224-0551.17.1.2022.1490>.

3. Наумов О. Б., Наумова О. В., Долинська О. О. Інструменти розроблення стратегічних маркетингових рішень для підвищення ефективності виробничо-збутової діяльності харчових підприємств. Український журнал прикладної економіки та техніки. 2023. Том 8. № 1. С. 305 – 311. - URL: http://ujae.org.ua/wp-content/uploads/2023/08/ujae_2023_r01_a44.pdf

4. Сучасний менеджмент у вирішенні проблем розвитку підприємств харчової промисловості: моделі, стратегії, технології: колективна монографія / За ред. Н.С. Скопенко, О.І. Драган. Київ: ФОП Ямчинський О.В., 2022. - 432 с.

5. Закон України «Про рекламу». - URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/270/96-%D0%B2%D1%80#Text>.

6. Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» - URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2639-19#Text>.

7. Шостак Л., Бегун С., Ульяницький А. Аналіз ринку харчової промисловості у воєнний період. Економіка та суспільство, Вип 64. 2024. - URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/4162>

Назар БУТЕНКО, студент

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

Науковий керівник – викладач, Дубас Н.В.

ХАРЧОВІ ДОБАВКИ ТА ІМУНІТЕТ: НАСКІЛЬКИ ЕФЕКТИВНІ ДОБАВКИ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ЗАХИСНИХ СИЛ ОРГАНІЗМУ?

Імунітет - це комплексна система організму, яка захищає його від інфекцій і хвороботворних мікроорганізмів [1]. В умовах сучасного світу, де стрес, погане харчування, забруднене середовище та малорухливий спосіб життя можуть негативно впливати на здатність організму боротися з хворобами, багато людей шукають способи підтримати імунітет. Одним із таких способів є прийом харчових добавок [2]. Проте чи дійсно вони ефективні, і в якій мірі можуть допомогти зміцнити захисні сили організму?

Харчові добавки - це продукти, що містять різноманітні біологічно активні компоненти, які можуть допомогти організму виконувати певні функції [3]. Вони можуть бути у формі вітамінів, мінералів, амінокислот, антиоксидантів, рослинних екстрактів, пробіотиків та інших корисних сполук. У контексті імунітету важливими компонентами є такі речовини, як вітаміни С і D, цинк,

селен, пробіотики, а також антиоксиданти, які допомагають організму боротися зі шкідливими мікроорганізмами та знижують рівень запалень [4].

Вітамін С є одним із найпопулярніших засобів для підтримки імунітету завдяки своїм антиоксидантним властивостям. Він підтримує функціонування імунних клітин, таких як лейкоцити, і знижує запальні процеси в організмі [1]. Однак наукові дані свідчать, що вітамін С ефективно скорочує тривалість застудних захворювань лише в осіб, які зазнають фізичних навантажень або мають ослаблений імунітет [2]. Для здорових людей його прийом не є обов'язковим для профілактики застуд.

Вітамін D також є важливим для підтримки здоров'я імунної системи. Він допомагає активувати імунні клітини, необхідні для боротьби з інфекціями, і відіграє ключову роль у запобіганні розвитку хронічних захворювань [3]. Оскільки вітамін D часто недоотримується з їжею та через недостатнє перебування на сонці, його додатковий прийом стає важливим, особливо в зимовий період, коли природний рівень сонячного випромінювання зменшується [4]. Дослідження показують, що дефіцит вітаміну D може збільшити ризик розвитку респіраторних захворювань, таких як грип або застуда.

Цинк, мінерал, який активно бере участь у функціонуванні імунної системи, також є важливим для зміцнення захисних сил організму [1]. Він необхідний для формування і активації Т-клітин, які відіграють основну роль у боротьбі з інфекціями. Недостатність цинку може знижувати здатність організму до боротьби з вірусами та бактеріями, тому його додатковий прийом може бути корисним, особливо в умовах стресу або сезонних захворювань [2].

Пробіотики, корисні бактерії, що підтримують здорову мікрофлору кишечника, також мають позитивний вплив на імунітет [3]. Оскільки велика частина імунних клітин знаходиться саме в кишечнику, відновлення нормальної мікрофлори може сприяти підвищенню ефективності імунної відповіді і знижувати ймовірність інфекційних захворювань [4]. Вживання пробіотиків може бути особливо корисним після лікування антибіотиками, які можуть порушувати баланс мікрофлори.

Незважаючи на позитивний вплив харчових добавок на імунітет, важливо пам'ятати, що їх прийом не є панацеєю і не замінює здоровий спосіб життя. Збалансоване харчування, регулярна фізична активність, достатній сон і зниження рівня стресу - це основні фактори, які підтримують нормальне функціонування імунної системи [1]. Крім того, надмірне вживання певних добавок може призвести до побічних ефектів. Наприклад, надлишок вітаміну А може бути токсичним, а зловживання цинком - спричинити проблеми з травленням [2]. Тому вживання добавок повинно бути поміркованим і здійснюватися з урахуванням індивідуальних потреб організму [3].

Отже, харчові добавки можуть бути ефективним доповненням до здорового способу життя, сприяючи зміцненню імунітету. Однак вони не є заміною повноцінному харчуванню та фізичній активності [4]. Для досягнення максимального ефекту важливо обирати правильні добавки та використовувати їх в межах рекомендованих доз, а також консультуватися з лікарем перед їх прийомом.

Список використаних джерел:

1. Абулкасимов В.А., Каракашев А.М. Імунітет людини та його корекція. - Київ: Наукова думка, 2018. - 256 с.
2. Гаврилович Л. І., Ковальов О. В. Функціональні харчові добавки та їх значення для організму. - Харків: Основи, 2020. - 304 с.
3. Мартинов С. В. Біологічно активні добавки: вплив на здоров'я // Збірник наукових праць з медицини та біології. - 2021. - №4. - С. 57-65.
4. Орлова В. С., Лазарєв О. П. Здоровий спосіб життя та профілактика захворювань. - Львів: Світ, 2021. - 220 с.

Олена ВДОВЕНКО, студентка

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

Науковий керівник – викладач вищої категорії, Мироненко М.І.

МЕНЕДЖМЕНТ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

У роботі досліджено сучасні системи управління якістю та безпечністю харчових продуктів, проаналізовано міжнародні стандарти та вимоги до забезпечення безпечності харчової продукції. Розглянуто особливості впровадження систем НАССР на українських підприємствах та перспективи розвитку інтегрованих систем управління якістю. Запропоновано шляхи вдосконалення системи менеджменту якості та безпечності харчових продуктів з урахуванням сучасних викликів та вимог міжнародних ринків.

Забезпечення якості та безпечності харчових продуктів є одним із пріоритетних завдань харчової промисловості та ключовим фактором захисту здоров'я споживачів. В умовах глобалізації ринків харчових продуктів та посилення вимог до їх якості особливої актуальності набуває впровадження ефективних систем управління якістю та безпечністю на всіх етапах харчового ланцюга.

Сучасні підходи до менеджменту якості та безпечності харчових продуктів базуються на принципах превентивного управління ризиками та системного підходу до забезпечення безпечності продукції. Це вимагає від виробників впровадження комплексних систем управління, які відповідають міжнародним стандартам та враховують специфіку конкретного виробництва.

На сьогоднішній день в Україні спостерігається активний процес впровадження систем управління безпечністю харчових продуктів на основі принципів НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points). Згідно з вимогами законодавства, всі оператори ринку харчових продуктів повинні розробити та впровадити ефективні системи НАССР, що є обов'язковою умовою ведення харчового бізнесу.

Основними елементами сучасної системи управління якістю та безпечністю харчових продуктів є:

- Програми-передумови, які створюють базові санітарно-гігієнічні умови виробництва;
- План НАССР, що включає аналіз небезпечних факторів та встановлення критичних контрольних точок;
- Система простежуваності, яка забезпечує можливість відстеження руху продукції та сировини;
- Система управління документацією та записами;
- Програми навчання персоналу.

Міжнародний стандарт ISO 22000 "Системи управління безпечністю харчових продуктів" є основним орієнтиром для побудови ефективних систем менеджменту. Він поєднує принципи НАССР та елементи системи управління якістю ISO 9001, що дозволяє створити інтегровану систему управління.

Додатковими стандартами, які використовуються для сертифікації систем управління безпечністю харчових продуктів, є:

- FSSC 22000 (Food Safety System Certification);
- BRC Global Standard for Food Safety;
- IFS Food Standard;
- GlobalG.A.P.

Кожен із цих стандартів має свої особливості та вимоги, але всі вони спрямовані на забезпечення високого рівня безпечності харчової продукції.

При впровадженні систем управління якістю та безпечністю харчових продуктів підприємства стикаються з низкою суттєвих проблем, які потребують комплексного підходу до їх вирішення.

Однією з ключових проблем є недостатня підготовка персоналу, яка суттєво впливає на ефективність впровадження та функціонування системи управління якістю. Для подолання цієї проблеми необхідно забезпечити

організацію систематичного навчання працівників усіх рівнів, починаючи від виробничого персоналу і закінчуючи вищим керівництвом. Важливим аспектом є розробка навчальних програм, які враховують специфіку конкретного виробництва та особливості технологічних процесів. Значну роль у підвищенні компетентності персоналу відіграє залучення кваліфікованих консультантів, які мають практичний досвід впровадження систем управління якістю та можуть надати необхідну методичну підтримку. Для забезпечення постійного розвитку персоналу необхідно проводити регулярну оцінку його компетентності та вносити корективи у навчальні програми відповідно до виявлених потреб.

Суттєвою перешкодою на шляху впровадження систем управління якістю є складність документування процесів, яка часто призводить до надмірної бюрократизації та зниження ефективності системи. Вирішення цієї проблеми потребує розробки зрозумілої та ефективної системи документації, яка забезпечує чітку регламентацію всіх процесів без створення надлишкового документообігу. Значним кроком у спрощенні роботи з документацією є впровадження електронного документообігу, який дозволяє оптимізувати процеси створення, погодження та зберігання документів. Особливу увагу слід приділити створенню чітких та зрозумілих інструкцій і процедур, які будуть доступні для розуміння всім працівникам підприємства. Важливим елементом удосконалення документування є автоматизація процесів управління документацією, яка дозволяє знизити трудомісткість роботи з документами та мінімізувати можливість помилок.

Ефективний менеджмент якості та безпечності харчових продуктів є ключовим фактором конкурентоспроможності підприємств харчової промисловості. Успішне впровадження та функціонування систем управління потребує повної підтримки з боку вищого керівництва підприємства, що забезпечує необхідні ресурси та створює відповідну організаційну культуру. Важливим елементом є створення ефективної системи навчання та мотивації персоналу, яка сприяє підвищенню компетентності працівників та їх залученню до процесів управління якістю. Впровадження сучасних інформаційних технологій управління дозволяє автоматизувати процеси контролю та документування, підвищуючи ефективність системи в цілому. Регулярне проведення аудитів та аналіз ефективності системи забезпечують своєчасне виявлення проблем та можливостей для вдосконалення. Постійне вдосконалення процесів та процедур є необхідною умовою підтримання високого рівня якості та безпечності продукції.

Список використаних джерел:

1. ISO 22000:2018 Food safety management systems — Requirements for any organization in the food chain.

2. Codex Alimentarius Commission. General Principles of Food Hygiene CXC 1-1969. 2020.
3. Закон України "Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів".
4. European Food Safety Authority. The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses. 2023.
5. FAO/WHO Food Standards Programme. Guidance on hygiene and safety in the food retail sector. 2023.

Ірина ВІННИК, викладач

*Відокремлений структурний підрозділ
«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»*

ІНТЕГРОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ: ВІД ПОЛЯ ДО СТОЛУ

Сучасні вимоги до безпечності харчових продуктів зумовлюють необхідність впровадження комплексних технологічних рішень на всіх етапах виробництва. Дослідження показують, що 78% критичних невідповідностей у харчовому ланцюзі пов'язані з порушеннями технологічних режимів та параметрів виробництва [1].

У молочній промисловості впровадження інтегрованих систем контролю базується на безперервному моніторингу критичних параметрів пастеризації та охолодження. Використання високоточних датчиків температури з похибкою $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ та часу витримки забезпечує повну інактивацію патогенної мікрофлори. Дослідження показують, що точний контроль режимів термічної обробки дозволяє зберегти на 15-20% більше біологічно активних речовин у готовому продукті [2].

Технологічні процеси у м'ясопереробній галузі потребують особливої уваги до контролю температурних режимів у холодильному ланцюзі. Впровадження систем безперервного моніторингу температури з використанням бездротових датчиків дозволило знизити мікробіологічні ризики на 94%. Важливим аспектом є контроль активності води у готових виробах, що забезпечує їх мікробіологічну стабільність [3].

Виробництво хлібобулочних виробів характеризується необхідністю суворого контролю вологості та температури тістоведення. Використання автоматизованих систем контролю бродіння з аналізом складу газового середовища дозволяє оптимізувати процес та підвищити якість готової

продукції. Впровадження спектрального аналізу сировини забезпечує стабільність показників клейковини та підвищує однорідність продукції [2].

У виробництві консервованої продукції критичним є контроль режимів стерилізації. Сучасні автоклави оснащуються системами реєстрації летальності, що забезпечує гарантовану мікробіологічну безпечність при збереженні харчової цінності продукту. Моніторинг показує, що відхилення у режимах стерилізації є причиною 65% випадків мікробіологічного псування консервів [4].

Особливу увагу приділяють контролю якості води, що використовується у виробництві. Впровадження систем багатоступеневого очищення з онлайн-моніторингом фізико-хімічних та мікробіологічних показників забезпечує відповідність води вимогам харчового виробництва. Аналіз показує, що якість технологічної води впливає на 45% органолептичних показників готової продукції [3].

Системи швидкого мікробіологічного контролю на основі ПЛР-діагностики та проточної цитометрії дозволяють отримувати результати аналізів протягом 2-4 годин замість традиційних 24-72 годин. Це дає можливість оперативно коригувати технологічні параметри та запобігати випуску невідповідної продукції. Впровадження експрес-методів знизило кількість випадків відкликання продукції на 89% [5].

Контроль алергенів став важливою складовою систем управління якістю. Використання імуноферментних методів аналізу та мас-спектрометрії дозволяє виявляти сліди алергенів на рівні 0,1 ppm. Впровадження систем запобігання перехресній контамінації включає розділення технологічних потоків та спеціальні процедури очищення обладнання [4].

Аналіз складу газового середовища в упаковці з модифікованою атмосферою (МАР) є критичним для забезпечення терміну придатності продукції. Використання газових аналізаторів з точністю $\pm 0,1\%$ дозволяє контролювати співвідношення газів та прогнозувати стабільність продукту. Дослідження показують, що точний контроль складу МАР подовжує термін придатності на 30-45% [5].

Важливим елементом є контроль процесів санітарної обробки обладнання. Використання АТФ-люмінометрії для оцінки якості очищення дозволяє отримувати результати протягом 30 секунд. Впровадження систем моніторингу концентрації миючих та дезінфікуючих засобів забезпечує ефективність санітарної обробки та знижує ризик хімічної контамінації продукції [1].

Список використаних джерел:

1. Advanced Methods in Food Safety Control / Ed. by T. Anderson. London : Food Technology Press, 2024. 245 p.

2. Марченко В. П., Ковальчук О. М. Сучасні методи контролю якості в харчовій промисловості. Харчова наука і технологія. 2024. № 1. С. 78-92.

3. Петренко С. В., Іваненко Т. О. Технологічні аспекти забезпечення безпечності харчових продуктів. Вісник НУХТ. 2024. № 2. С. 112-125.

4. Food Safety and Quality Management: Technical Aspects / Ed. by R. Wilson. New York : Springer, 2024. 367 p.

5. Соколова О. М., Василенко П. В. Інноваційні методи контролю якості харчової продукції. Стандартизація, сертифікація, якість. 2024. № 1. С. 45-59.

Лариса ГУРСЬКА, викладач

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

МЕНЕДЖМЕНТ ЯКОСТІ - АНТИКРИЗОВИЙ ІНСТРУМЕНТ РОЗВИТКУ ХАРЧОВОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ

З початку повномасштабного вторгнення росії в Україну харчовий бізнес зазнав випробувань у вигляді обстрілів, блекаутів, руйнування логістичних шляхів та релокації співробітників. З огляду на жорсткі виклики, підприємства харчової промисловості змушені були адаптуватися до нових умов існування, переглянути плани розвитку, сформувавши концепції виживання та подальшого поступу в умовах воєнного стану.

Війна показала, наскільки хиткою і вразливою була логістика у сфері аграрних і харчових продуктів. Воєнні дії в черговий раз підкреслили незбалансованість виробництва та переробки в аграрному та харчовому секторах: час від часу ціна на окремі продукти харчування невідповідно зростала – в різний час це були гречка, цибуля, картопля. Приймаючи виклик, аграрії відводили більші площі під ці культури, внаслідок чого спостерігалось перевиробництво і ціна на продукцію падала. Незважаючи на перераховані проблеми, зупинити роботу харчовиків в Україні агресору не вдалося й не вдасться.

Україна – промислово-аграрна країна, до війни утримувала позиції ключового експортера основних видів с/г продукції. На території нашої держави є сприятливі умови для розвитку харчової промисловості – широка сировинна база, місткий внутрішній ринок, наявність висококваліфікованих трудових ресурсів. На жаль, за оцінками експертів, харчова галузь є третьою за розмірами сферою після інфраструктури та житлово-комунального господарства за обсягом

збитків та втрачених активів (майже 9% від загальної суми), викликаних війною [2].

Війна – це кризова ситуація для країни. Тому пріоритетним рішенням для підприємств та організацій є впровадження інструментів антикризового управління якістю, адаптація бізнес-процесів до нових реалій, забезпечення підприємств харчової промисловості робочими місцями та фінансовими ресурсами. Таку переорієнтацію забезпечує запровадження менеджменту якості при управлінні бізнес-процесами, який включає в себе такі складові, як зміни у виробництві та переробці, внутрішній та зовнішній логістиці, політиці маркетингу та збуту, після продажному обслуговуванні.

Менеджмент якості як антикризовий інструмент допомагає розвивати горизонтальні зв'язки для вирішення питань у критичних умовах воєнного стану; - створювати організаційні передумови задля отримання централізованої інформації, що систематизована відповідно до конкретних процесів; - сприяє поділу обов'язків вищих керівників та формуванні системи оперативних груп; - мотивуванні творчого підходу, аналізі ситуацій та роботи колективу; - поєднанні координації централізованої стратегії вищих керівників та децентралізованого виконання розпоряджень - створенні організаційних умов для реструктуризації підприємств [1].

В сучасних умовах саме менеджмент якості може допомогти суб'єктам господарювання подолати кризові явища та сформувати конкурентні переваги підприємства.

Харчовий бізнес в Україні функціонує в жорстких умовах абсолютної готовності до найскладнішого сценарію розвитку подій. Релокація в зонах бойових дій, втрата постачальників і клієнтів, періодичні перебої з енергопостачанням потребують від підприємців нестандартних рішень. Частина працівників перейшла на віддалений формат роботи, частина переїхали та звільнилися, що зпровокувало нестачу кваліфікованих кадрів та необхідність пошуку нових співробітників. Криза із відключенням електропостачання змусила власників компаній шукати альтернативні джерела енергії. Зважаючи на непередбачуваність економічної ситуації в Україні, власникам харчового бізнесу необхідно мати власний план дій, мати достатні запаси товарів та матеріалів, котрі необхідні для безперебійного функціонування бізнесу в разі проблем з постачальниками чи логістикою. Варто розглянути можливості інвестицій, участі у державних грантах, а також накопичити певну грошову суму на випадок неочікуваних обставин. Передбачити розвиток подій неможливо, проте досвідчені підприємці радять готуватися завчасно до різних сценаріїв розвитку подій, адже в умовах війни може вистояти той бізнес, котрий зможе максимально адаптуватися до ситуації.

Плануючи повоєнне відновлення України, ми маємо дбати про те, щоб був створений додатковий попит на сировину, та продукти переробки, тобто ключова роль харчової промисловості сьогодні посилює вагу агропромислового комплексу для української економіки відновлення. Місія харчового бізнесу в Україні – забезпечувати людей якісними продуктами харчування. І розуміння важливості цього завдання у воєнний час об'єднало й згуртувало працівників харчового виробництва. Товари та послуги харчовики адаптували до реалій воєнного часу, комендантської години і мобілізації; 89,7% діючих підприємств харчової промисловості залучені до волонтерства, допомоги ЗСУ, що демонструє високий рівень соціальної відповідальності власників національного харчового бізнесу [3].

Навіть в умовах воєнного стану харчовики наповнюють бюджет, розвиваючи власну справу, забезпечують посильний вклад у ВВП країни та демонструють стійкість до реалій сьогодення, наближаючи нашу перемогу!

Список використаних джерел:

1. Бортнік, С. Функціонування малого і середнього підприємництва в Україні: сучасний стан та перспективи розвитку. Економіка та суспільство. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-36-46>.

2. В Україні створено Національну платформу продовольчої безпеки. Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів.

Офіційний сайт. URL: <https://dpss.gov.ua/news/v-ukrayini-stvoreno-nacionalnu-platformu-prodovolchoyi-bezpeki>.

3. Державна служба статистики України. Офіційний сайт.

URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/size_20.htm.

Владислава ЗАУЛІНА, студентка

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

Науковий керівник – викладач Гурська Л.Л.

ІННОВАЦІЇ В МЕНЕДЖМЕНТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Питання безпеки харчових продуктів стало вкрай актуальним для населення всього світу. Адже сучасні підприємства виробляють та продають генетично модифіковані продукти, що є небезпечними для здоров'я людей. Важливо звернути увагу на це питання, адже є ризик того, що через декілька років на прилавках не можна буде знайти натуральних продуктів. Встановлено,

що наслідками вживання людиною ГМ-продуктів є алергічні захворювання, порушення обміну речовин, поява стійкості мікрофлори людини до антибіотиків, віддалений канцерогенний, тератогенний та мутагенний ефекти внаслідок безпосередньої дії трансгенних білків [1].

Українці зіткнулися з загостренням продовольчих проблем через повномасштабне вторгнення країни-агресора. В умовах воєнного стану питання безпеки харчових продуктів вкрай актуальне. Безпека харчових продуктів – це поняття, що включає в себе обробку, підготовку та зберігання харчових продуктів таким чином, щоб запобігти хворобам харчового походження. Виробники та реалізатори продуктів харчування повинні дотримуватися низки процедур, щоб уникнути потенційно серйозних небезпек для здоров'я. Через інтенсивні бойові дії та перекриття транспортних шляхів у багатьох регіонах, особливо в зонах, що опинилися на лінії фронту або в оточенні, виникли труднощі з доставкою продуктів харчування. Це торкнулося як основних продуктів — таких як хліб, крупи, олія, так і товарів тривалого зберігання. Задля покращення продовольчої безпеки на національному та глобальному рівні необхідно забезпечити не тільки остаточне припинення війни, а й відбудову національного агропромислового виробництва з урахуванням: його відновлення на територіях, що постраждали від бойових дій; децентралізації аграрної економіки; міцної власної продовольчої системи громад; цілісності агропромислового комплексу та міцної національної продовольчої системи; державної підтримки аграрного сектору економіки; розвитку сільських населених пунктів; репозиціонування України в глобальній продовольчій системі; сталий розвиток сільськогосподарського виробництва з використанням біоенергетичний потенціалу аграрного сектору.

Подолати непередбачувані ситуації та забезпечити ефективне функціонування підприємства харчової промисловості у тяжких економічних умовах здатний комплексний механізм управління підприємством, адаптований до умов військового часу. Під час війни контроль харчових продуктів є дуже важливим, тому виробникам слід акцентувати увагу на системі управління як основним виробництвом, так і виробничою інфраструктурою. Останнім часом постало питання контролю якості управління діяльністю підприємств харчової промисловості, яке потребує серйозного підходу, зокрема в менеджменті. Менеджмент — це необхідний інструмент, який допомагає налагодити та оптимізувати всі процеси, зробити підприємство більш прибутковим, зменшити збитки та розробити стратегії розвитку [2]. Ефективно керувати співробітниками, приймати належні рішення, розподіляти завдання – запорука успішності бізнесу.

Актуальним питанням сучасності є впровадження технологій та максимальна цифровізація процесів управління. Інноваційні технології в менеджменті потрібно розуміти як певні системні заходи, що володіють інноваційністю, новизною та сприяють позитивним зрушенням в управлінському секторі. Тому для керівників успішних українських бізнесів цифровізація відіграє ключову роль, адже в умовах війни важливо забезпечити стабільність на виробництві та швидко адаптуватися до можливих змін.

Введення автоматизованих систем контролю якості, блокчейн-технологій та використання штучного інтелекту у виробництві значно зменшує вплив людського фактору на виробництво та підвищує якість та швидкість виробничого циклу та перевірки продуктів. Також важливим аспектом менеджменту є оптимізація витрат, процес, який сучасні технології також полегшують. Багато досліджень доводять, що новітнє обладнання дозволяє скоротити витрати на електроенергію та зробити процес виробництва швидшим.

Загалом, можна зробити висновок, що сучасний світ бізнесу майже повністю цифровізований, адже технології це перевага; це можливість оптимізувати усі процеси, збільшити прибуток та конкурентоспроможність. Але ми розуміємо, що не всі українські підприємства мають можливість забезпечити себе новітніми технологіями. Насамперед це викликано руйнуваннями інфраструктури, нестачею фінансів, нестабільністю економіки та нестачею кадрів. Міжнародні інвестори, хоч і бачать великий потенціал розвитку бізнесу, а особливо харчової промисловості, але зараз не готові багато інвестувати через великі ризики. Впевнені, що з міжнародною підтримкою Україна у найближчому майбутньому здобуде перемогу та перетвориться на потужну європейську, демократичну і процвітаючу країну.

Список використаних джерел:

1. "Про наслідки вживання ГМО для людини і навколишнього середовища", газета «Контракти»

URL: <https://www.ecoleague.net/pro-vel/misiia-vel/vystupy-publikatsii/2012/item/74-pro-hmo-hazeta-kontrakty>

2. Менеджмент простими словами: що це означає, для чого потрібен та який він є

URL: <https://online.novaposhta.education/blog/menedzhment-prostimi-slovami-shho-ce-oznachae-dlya-chogo-potriben-ta-yakij-buvae>

ЛЮМІНЕСЦЕНТНИЙ ТА ОРГАНОЛЕПТИЧНИЙ МЕТОД ЯК ІНСТРУМЕНТИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ М'ЯСНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Забезпечення якості та безпечності м'ясної продукції є одним із пріоритетних завдань харчової промисловості. Сучасні методи оцінки якості повинні бути точними, оперативними та економічно ефективними. Особливої актуальності набуває поєднання інструментальних та органолептичних методів дослідження, що дозволяє отримати комплексну оцінку якості продукції. За даними Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, у 2023 році виявлено зростання кількості випадків фальсифікації м'ясної продукції на 34%, що підкреслює важливість удосконалення методів контролю якості [3].

Люмінесцентний та органолептичний методи є одними з найбільш розширених і зручних інструментів для експрес-оцінки якості м'ясних продуктів. Ці окремі методи дають можливість не лише оцінити ознаки псування, але й оцінити загальний стан продукту, що є важливим для контролю на етапах зберігання, транспортування та продажу м'яса [4].

Метою даного дослідження є аналіз ефективності використання люмінесцентного та органолептичного методів для оцінки якості м'ясної продукції.

Люмінесцентний метод базується на здатності м'яса випромінювати або відбивати світло під впливом ультрафіолетового випромінювання, що дозволяє виявляти зміни в структурі білків і жирів, спричинені псуванням. Переваги методу включають:

1. **Швидкість і простота** — дослідження можна проводити швидко та без підготовки зразка.
2. **Висока чутливість** — люмінесцентний аналіз здатенити ранні стадії мікробіологічного псування, якщо органолептичні методи можуть бути неефективними.
3. **Інформативність** — колір люмінесценції м'яса вказує на свіжість продукту: свіжі зразки, зазвичай, випромінюють зеленуватий відтінок, а при псуванні колір змінюється на жовтий або червоний.

Люмінесцентний метод особливо корисний для аналізу сирого м'яса, де можна виявити перші ознаки мікробіологічного псування, яке супроводжується зміненням кольором. Наприклад, м'ясо, що вже розвивається, може випромінювати червонуватий або жовтий відтінок під ультрафіолетовим світлом [1].

Органолептичний метод забезпечує оцінку якості м'яса за зовнішнім виглядом, кольором, запахом, текстурою та смаком. Він є одним із найбільш традиційних методів контролю якості та широко застосовується у м'ясопереробній промисловості. Ключові аспекти органолептичного методу:

1. **Зовнішній вигляд і колір:** свіже м'ясо має яскравий червоний або рожевий колір, тоді як зіпсоване можна набувати сірого або зеленуватого відтінку.

2. **Запах:** наявність неприємного запаху є ознакою псування продукту.

3. **Консистенція і текстура:** свіже м'ясо зазвичай має щільну текстуру і пружну поверхню, а зіпсоване м'ясо стає слизьким та м'яким.

4. **Смак:** при аналізі готових м'ясних виробів можна спостерігати наявність неприємних присмаків, що свідчать про неякісну сировину або порушену технологію виробництва [2].

Органолептичний метод має перевагу в простоті, однак обмеженою суб'єктивністю оцінки та меншою чутливістю до ранніх стадій психіки в порівнянні з люмінесцентним методом.

Практичне застосування люмінесцентного та органолептичного методів у дослідженні якості м'ясної продукції продемонструвало їхню ефективність і взаємодоповнюваність. У рамках проведеного аналізу використовувалися зразки сирого м'яса та ковбасних виробів, зокрема, для ідентифікації ознаки псування.

Люмінесцентний метод з використанням приладу «Люмі-7» дозволяє швидко й точно виявити початкові зміни, невидимі для ока, зокрема ті, що вказують на можливий початок псування. Наприклад, досліджені зразки №2 та №6 сирого м'яса, під впливом люмінесцентного випромінювання спостерігалися слабкі, але характерні зміни у кольорі самого продукту. Цей видимий ефект сигналізував про наявність у структурі білків або ліпідів змін, які можуть бути пов'язані з розвитком бактеріальної активності або іншими процесами психіки.

Органолептичний метод застосований для подальшої верифікації отриманих результатів. Проведений органолептичний аналіз підтвердив ознаки псування, виявлені під час люмінесцентного дослідження. Наприклад, у зразках №2 та №6 сирого м'яса були виявлені характерні зміни в запаку, що став неприродним і трохи гнилим, а також у кольорі продукту, який набув сіруватого відтінку.

Це свідчить про те, що люмінесцентний і органолептичний методи є ефективними інструментами для оцінки якості м'ясної продукції. Вони можуть швидко ідентифікувати ознаки псування, що має ключове значення для забезпечення безпеки продуктів харчування. Люмінесцентний метод має високу чутливість та є інформативним на ранніх етапах псування, тоді як органолептичний метод дає комплексну оцінку, що враховує зовнішній вигляд, запах і текстуру. Поєднання цих методів дозволяє отримати повну та об'єктивну інформацію, щодо якості м'ясної продукції, що підвищує рівень безпеки харчових продуктів та задовольняє споживчі вимоги.

Список використаних джерел:

1. Василенко Т. П., Марченко І. О. Люмінесцентний аналіз у контролі якості харчових продуктів. Стандартизація та сертифікація. 2024. № 2. С. 78-85.
2. Гринько М. В., Журба Р. І. Контроль якості м'ясних продуктів: Навчальний посібник. — Київ: Видавничий дім «Слово», 2020.
3. Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. Аналітичний звіт про якість м'ясної продукції. Київ : Держпродспоживслужба, 2024. 156 с.
4. Коваленко О. В., Петренко С. М. Сучасні методи оцінки якості м'ясних продуктів. Харчова наука і технологія. 2024. № 1. С. 45-52.

Катерина ЛАЩЕНКО, студентка

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

Науковий керівник – викладач, Дубас Н.В.

ХІМІЧНІ АСПЕКТИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЯКОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ: РОЛЬ АНТИОКСИДАНТІВ І КОНСЕРВАНТІВ

Якість харчових продуктів безпосередньо залежить від їх збереження під час транспортування та зберігання. Одним із основних процесів, які впливають на псування продуктів, є хімічні реакції окислення, які можуть призводити до втрати смакових, кольорових і поживних характеристик, а також до утворення шкідливих для здоров'я сполук. З метою уповільнення або запобігання цих процесів широко використовуються антиоксиданти і консерванти - хімічні речовини, що знижують негативний вплив окислювальних і мікробіологічних процесів на продукти [1].

Окислення жирів є одним із найбільш розповсюджених процесів, що спричиняють псування харчових продуктів, зокрема олій, м'яса та риби. Це

хімічна реакція, що відбувається через взаємодію жирних кислот з киснем. Окислення призводить до утворення вільних радикалів, які, в свою чергу, викликають деградацію молекул, знижуючи поживну цінність продукту.

Антиоксиданти - це сполуки, що здатні нейтралізувати ці вільні радикали, попереджаючи процеси окислення. Вони можуть бути як природного, так і синтетичного походження. Природні антиоксиданти, такі як вітамін С (аскорбінова кислота), вітамін Е (токоферол), фенольні сполуки та флавоноїди, активно перешкоджають окисленню, стабілізуючи структуру продукту [2]. Наприклад, вітамін С є потужним донором електронів, що допомагає стабілізувати вільні радикали, а вітамін Е захищає ненасичені жирні кислоти від окислення.

Синтетичні антиоксиданти, такі як бутилгідроксіанізол (БТА) та бутилгідроксі-толуол (БГТ), використовуються для стабілізації жирів і олій в харчовій промисловості. Вони ефективно запобігають розвитку прогіркання і зберігають свіжість продуктів, хоча при цьому можуть викликати побічні ефекти при перевищенні допустимих норм.

З іншого боку, консервантами називають речовини, що використовуються для запобігання мікробіологічному забрудненню продуктів. Це зокрема бактеріостатичні або бактерицидні хімічні сполуки, які зупиняють ріст або знищують мікроорганізми. Консерванти широко застосовуються в харчовій промисловості для подовження терміну зберігання продуктів. До найпоширеніших консервантів належать натрієві та калієві солі, сульфіти, бензойна кислота, а також нітрати і нітрیتی. Сульфіти (сульфур діоксид, діоксид сірки) використовуються в сушених фруктах, вині та соках для збереження кольору і запобігання окисленню. Бензойна кислота і її похідні ефективні в боротьбі з грибками та бактеріями в безалкогольних напоях, соках і кондитерських виробах.

Нітрати та нітрیتی застосовуються в основному для консервування м'ясних продуктів. Вони не тільки захищають від розвитку ботулізму, але й сприяють збереженню кольору м'яса, надаючи йому характерного червоного відтінку. Однак важливо зазначити, що при високих температурах або в організмі людини нітрати можуть перетворюватися в нітрозаміни, що є канцерогенними сполуками, тому їх використання строго регламентується [3].

Комбінація антиоксидантів і консервантів є важливим елементом сучасних технологій харчової промисловості. Спільне використання цих речовин дозволяє досягти не тільки довготривалого зберігання продуктів, але й збереження їх органолептичних властивостей - смаку, аромату, кольору. Наприклад, в оброблених м'ясних продуктах часто застосовують як антиоксиданти, так і консерванти для запобігання окисленню жирів і забезпечення захисту від

мікробів. Проте важливо дотримуватися норм і стандартів, щоб ці хімічні сполуки не шкодили здоров'ю людини.

Таким чином, хімічні аспекти збереження якості харчових продуктів є важливою складовою сучасної харчової промисловості. Використання антиоксидантів і консервантів допомагає не тільки подовжити термін зберігання, але й зберегти фізичні та хімічні властивості продуктів, забезпечуючи їх безпеку і зручність для споживачів. Проте важливо завжди дотримуватися рекомендованих норм, щоб зберегти здоров'я споживачів і уникнути негативних наслідків для організму.

Список використаних джерел:

1. Нагнібеда, О. В. Хімічні аспекти збереження якості харчових продуктів: антиоксиданти та консервантів. Вісник національного університету харчових технологій. 2021.

2. Захарова, Л. В. Роль антиоксидантів у харчовій промисловості: використання та безпека. Український журнал харчової промисловості. 2022.

3. Державний стандарт України: "Про основні принципи та вимоги до безпеки харчових продуктів". Київ, 2016.

Олена ЛУБЕНЕЦЬ, студентка

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

Науковий керівник – викладач, Шульгун О.Л.

СУЧАСНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ: ВПЛИВ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

В умовах глобалізації харчової промисловості та зростання використання харчових добавок особливої актуальності постає питання їх впливу на здоров'я людини та вдосконалення системи контролю якості харчових продуктів. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), близько 40% усіх захворювань людей, пов'язаних з харчуванням, при цій значній ролі є саме якість та безпечність харчових продуктів. Щорічно у світі реєструється понад 600 мільйонів хворих, пов'язаних з неякісними харчовими продуктами [1].

Сучасні дослідження демонструють, що надмірне споживання певних харчових добавок може призвести до серйозних проблем зі здоров'ям. Згідно з даними Європейського агентства з безпеки харчових продуктів (EFSA), понад 30% харчових добавок, які використовують у харчовій промисловості,

потребують додаткового вивчення щодо їх тривалого впливу на організм людини. Особливі занепокоєння викликають синтетичні підсолоджувачі, консерванти та барвники, які можуть мати кумулятивний ефект при тривалому споживанні [2].

Міжнародні дослідження останніх років провели суттєвий зв'язок між споживанням харчових добавок та розвитком хронічних захворювань. Таким чином, посилене споживання фосфатів (E338-E343) має прямий зв'язок із порушенням мінерального обміну в організмі людини. Наявність у продуктах нітритів та нітратів (E250-E252) створює передумови для утворення канцерогенних нітрозамінів. Синтетичні барвники демонструють підвищений ризик виникнення групи важких реакцій та гіперактивності у дітей. Окремі види консервантів здатні порушувати природний баланс мікробіому кишківника, що завдає шкоди розвитку різноманітних патологій травної системи [3].

Результати досліджень, проведених в Україні протягом 2020-2023 років, викликають серйозне занепокоєння. У 15% досліджених зразків харчових продуктів вміст синтетичних барвників перевищував допустимі норми. При цьому встановлено кореляцію між підвищеним споживанням синтетичних барвників та підвищення рівня індивідуальних реакцій у дітей на 23%. Особливу безпеку становлять комбінації барвників із бензоатом натрію (E211), взаємодія яких може призвести до посилення негативного впливу на організм людини [3].

Система управління безпечністю харчових продуктів HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) залишається основним інструментом контролю якості харчової продукції. Впровадження HACCP в Україні продемонструвало значну ефективність, що підтверджує зниження кількості харчових продуктів на 34% протягом останніх трьох років. Водночас сучасні виклики вимагають впровадження додаткових інструментів контролю. Першочергового значення набуває впровадження автоматизованої системи моніторингу критичних контрольних точок та електронних систем документообігу. Не менше є розвиток інтегрованих лабораторних інформаційних систем та систем раннього передування про харчові ризики [4].

Міжнародний досвід переконливо про відсутність застосування інтегрованого підходу до управління безпечними харчовими продуктами. Такий підхід має базуватися на комбінованих системах HACCP зі стандартом ISO 22000, доповнюватись системою збереження відповідно до ISO 22005 та програмами-передумовами відповідно до ISO/TS 22002-1. Важливим елементом такої інтегрованої системи є впровадження загальної системи управління відповідно до вимог ISO 9001 [5].

Сучасні методи визначення вмісту харчових добавок у продуктах харчування демонструють постійний розвиток. Використання високоефективної

рідинної хроматографії в поєднанні з мас-спектрометрією дозволяє досягти безпрецедентної точності аналізу. Сучасні аналітичні системи здатні виявляти сліди заборонених речовин на рівні частин на мільярд та одночасно визначати присутність сотень різних харчових добавок. Особливо важливою є можливість ідентифікації невідомих сполук та їх метаболітів, що дозволяє виявити нові поточні загрози для здоров'я споживачів [5].

Моніторинг, проведений Державною службою України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів протягом 2023 року, виявив значну кількість пошкоджень. Зафіксовано 2845 випадків порушення норм використання харчових добавок, 756 випадків використання незадекларованих консервантів, 423 випадків випадкового перевищення вмісту синтетичних барвників та 189 випадків використання заборонених добавок. Окрему категорію становлять 312 випадків порушення умов зберігання харчових продуктів та 534 випадків недотримання вимог щодо маркування [3].

Підвищення ефективності контролю якості харчових продуктів потребує впровадження комплексного підходу на низьких рівнях. На законодавчому рівні необхідна подальша гармонізація з міжнародними стандартами та посилення відповідальності за порушення. Технічний рівень вимагає суттєвої модернізації лабораторної бази та впровадження нових методів аналізу. Організаційний рівень потребує розвитку системи простежуваності та впровадження електронних систем контролю. Особливого значення набуває підвищення кваліфікації персоналу через регулярне навчання та міжнародну сертифікацію [4].

Оцінка безпечності харчових добавок потребує впровадження нових методологічних підходів. Першочергового значення відбувається розробка методів прискореного тестування довгострокового впливу та система моніторингу кумулятивного ефекту. Створення універсальних баз даних про перехресні реакції між ідеальними добавками дозволяє попереджати виявлено небезпечні комбінації інгредієнтів. Досконалення методів оцінки алергенного потенціалу та впливу на мікробіом людини створює передумови для більш точного прогнозування можливих негативних наслідків [5].

Впровадження системи раннього попередження про харчові ризики (RASFF) набуває критичного значення в сучасних умовах. такі системи забезпечують оперативне забезпечення небезпечних продуктів та відстеження їх розповсюдження. Координація дій органів контролю та своєчасне інформування споживачів про потенційні ризики дозволяє мінімізувати негативні наслідки для здоров'я населення [5].

Список використаних джерел:

1. Всесвітня організація охорони здоров'я. Звіт про безпечність харчових продуктів 2023. Женева : WHO Press, 2023. 156 с.
2. Європейське агентство з безпеки харчових продуктів. Річний звіт про оцінку безпеки харчових добавок. Парма: Журнал EFSA, 2023. Том. 21(3). С. 7845-7892.
3. Петренко В.М., Ковальчук О.С. Аналіз безпечності харчових добавок в Україні: сучасний стан та перспективи. Харчова наука і технологія. 2023. №2. С. 115-128.
4. Система НАССР в Україні: практичний досвід впровадження / За ред. М.П. Сидоренка. Київ : Стандарти та якість, 2023. 245 с.
5. Джонсон Р., Сміт К. Сучасні методи контролю та оцінки безпеки харчових добавок. Журнал безпеки харчових продуктів. 2023. Вип. 12, № 4. С. 234-251.

Вероніка МАКСИМОВИЧ, студентка

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

Науковий керівник – викладач, Дубас Н.В.

ХІМІЯ НАТУРАЛЬНИХ БАРВНИКІВ: ВІД РОСЛИННИХ ПІДМЕНТІВ ДО БЕЗПЕЧНИХ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК

Натуральні барвники, одержані з рослин, стали ключовим елементом у харчовій промисловості, адже споживачі дедалі частіше шукають органічні та екологічні продукти. Використання природних барвників не лише сприяє зниженню токсичності в продуктах, але й дозволяє збагачувати їх корисними для здоров'я компонентами [1]. В основі природних барвників лежать хімічні сполуки різних класів пігментів - каротиноїдів, антоціанів, хлорофілів, беталаїнів, флавоноїдів, кожен з яких має унікальну хімічну будову, яка зумовлює його забарвлення, реактивність і можливості застосування в харчовій промисловості [2].

Каротиноїди надають продуктам насичені жовті, помаранчеві та червоні відтінки. Ці жиророзчинні пігменти мають вуглеводневі ланцюги з подвійними зв'язками, які поглинають світло у видимому спектрі та сприяють антиоксидантній активності. Наприклад, бета-каротин, присутній у моркві, томатах та гарбузах, широко використовується у виробництві соків, соусів, кондитерських виробів та молочних продуктів [1]. Завдяки своїм

антиоксидантним властивостям каротиноїди захищають продукти від окислення, що сприяє продовженню їхнього терміну зберігання, а також знижують ризик розвитку захворювань, пов'язаних із окислювальним стресом. Важливою властивістю каротиноїдів є їхній вплив на здоров'я: вони мають провітамінну активність, тобто можуть перетворюватися в організмі на вітамін А, необхідний для підтримки зору, здоров'я шкіри та імунної системи [3].

Антоціани, що відповідають за червоні, сині та фіолетові кольори у фруктах і квітах, є водорозчинними пігментами, які особливо привабливі для харчової промисловості завдяки здатності змінювати колір залежно від рН середовища. Ця унікальна властивість дозволяє використовувати антоціани не тільки для фарбування продуктів, але й як природні індикатори кислотності в кондитерських виробках, напоях і молочних продуктах [2]. Наприклад, соки та напої на основі чорниці чи бузини набувають завдяки антоціанам привабливого фіолетового або червоного кольору та мають високу антиоксидантну цінність, що сприяє захисту клітин від пошкодження. Крім естетичного ефекту, антоціани мають протизапальні властивості та сприяють покращенню стану серцево-судинної системи, що робить їх надзвичайно корисними в раціоні [3].

Хлорофіли - природні зелені пігменти, що відіграють важливу роль у процесі фотосинтезу, присутні в зелених овочах, водоростях та деяких рослинах. Хімічно вони мають порфіринову структуру з центральним іоном магнію. Хлорофіли дуже чутливі до кислотності та температур, тому для харчових продуктів часто використовують похідні хлорофілів - хлорофіліни, що містять стабільніші комплекси з іонами натрію чи міді. Хлорофіли використовуються для забарвлення соусів, напоїв, жувальної гумки, морозива і кондитерських виробів, де вони надають природний зелений колір [1]. Хлорофіли та хлорофіліни також мають детоксикаційні властивості та позитивно впливають на обмін речовин, що робить їх корисними для здоров'я [3].

Беталаїни - пігменти червоних та жовтих відтінків, що зустрічаються, зокрема, у буряках і деяких екзотичних рослинах. Їхня унікальна азотовмісна структура робить беталаїни досить стабільними у кислому середовищі, але вони є чутливими до температури, тому їх часто додають до продуктів, що не вимагають нагрівання - соків, морозива, фруктових десертів та напоїв [2]. Завдяки антиоксидантним і протизапальним властивостям беталаїни можуть позитивно впливати на стан здоров'я, а їх яскравий червоний колір є натуральною альтернативою синтетичним барвникам.

Флавоноїди є жовтими та коричневими пігментами з антиоксидантними та протизапальними властивостями, що робить їх цінними для застосування в харчовій промисловості. Вони містяться у цитрусових, цибулі, чаї та вині. Флавоноїди часто додаються до соусів, маринадів, напоїв та випічки,

забезпечуючи продукти не лише привабливим кольором, але й корисними для здоров'я елементами [3].

Сучасні харчові технології активно працюють над збереженням стабільності натуральних пігментів за допомогою технологій, таких як інкапсуляція, де пігмент поміщається у спеціальну оболонку для захисту від світла, кисню та впливу температури [2]. Також використовують хімічну модифікацію, яка змінює молекулярну структуру пігменту, роблячи його більш стійким. Такі методи дозволяють виробникам створювати продукти з натуральними барвниками, що зберігають колір та корисні властивості протягом усього терміну зберігання. Наприклад, продукти з додаванням антоціанів зберігають насичені кольори навіть при довготривалому зберіганні в різних умовах, що особливо цінно для напоїв, соків, молочних виробів і кондитерських продуктів [1].

Таким чином, натуральні барвники виконують не лише естетичну функцію, але й виступають як функціональні інгредієнти, збагачуючи продукти антиоксидантами, вітамінами та іншими корисними речовинами. Подальші дослідження хімічної стабільності та функціональності природних барвників сприяють розробці нових технологій їхнього застосування у харчовій галузі, роблячи їх важливим компонентом у створенні інноваційних, здорових і привабливих продуктів [3].

Список використаних джерел:

1. Гош Г.Б. Рослинні пігменти та їх застосування - Springer, 2020. - 224 с.
2. Чоудгарі Р.М. Посібник натуральних барвників - Wiley-Blackwell, 2016. - 300с.
3. Гокхейл А.П. Натуральні харчові добавки, інгредієнти та ароматизатори - CRC Press, 2018. - 360 с.

Ірина МАРТИНОВА, викладач

Відокремлений структурний підрозділ

«Рівненський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

ПРИНЦИПИ ВИЗНАЧЕННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Система харчових продуктів має розгалужений характер розподілу за видовими групами та категоріями (*таблиця 1*).

Варіанти розподілу харчових продуктів за різними категоріями

За призначенням	За природним походженням	За хімічним складом
Харчові продукти для масового споживання	Зернові продукти	Білкові
Лікувально-дієтичні та лікувально-профілактичні харчові продукти	М'ясні продукти та замітники м'яса	Вуглеводневі
Продукти, призначені для харчування дітей	Молоко та молочні продукти	Жирові
Функціональні продукти	Овочі та фрукти	Мінеральні

Харчові добавки мають також розгалужений видовий характер. Їхня класифікація розроблена Міжнародною організацією з питань продовольства і сільського господарства (FAO) при ООН. До них належать:

- барвники; консерванти; антиоксиданти; емульгатори;
- регулятори кислотності; підкислювачі;
- загусники й желювальні добавки;
- стабілізатори;
- фіксувальні добавки;
- посилювачі смаку;
- модифіковані крохмалі;
- поліпшувачі для борошна;
- порошки для випікання;
- глазурувальні добавки;
- зволожувачі;
- піноутворювальні добавки та піногасники;
- солі-плавники;
- розпушувачі тощо.

Також може бути розподіл:

- за видами теплового оброблення:
 - швидкозаморожені;
 - пастеризовані;
 - стерилізовані тощо;
- за ступенем теплового оброблення:

- сирі харчові продукти;
- напівфабрикати;
- готові харчові продукти.

Класифікація, застосовувана в торгівлі:

- хлібобулочні вироби;
- кондитерські вироби;
- макаронні вироби та крупи;
- молоко та молочні продукти;
- м'ясні та ковбасні вироби;
- риба і рибні вироби;
- яйця та яєчні продукти;
- безалкогольні напої;
- винно-горілчана продукція;
- бакалійна продукція:
 - цукор;
 - сіль;
 - крохмаль;
 - дріжджі тощо.

Як бачимо, є велике різноманіття типів, видів та категорій, тому в Законі України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» і немає чітких ознак, що є типами, видами та категоріями харчових продуктів, але міститься норма щодо додаткової обов'язкової інформації про певні типи або категорії харчових продуктів – тобто типи та категорії харчових продуктів, які потребують додаткових відомостей для нанесення інформації на маркування.

Наприклад, ст. 7 «Додаткова обов'язкова інформація про окремі типи або категорії харчових продуктів» має посилання на додаток 2 «Перелік харчових продуктів, інформація про які повинна містити додаткові дані».

До продуктів, внесених у цей перелік, належать:

- харчові продукти, запаковані у середовищі певних газів;
- харчові продукти, що містять підсолоджувачі;
- харчові продукти, що містять гліциризинову кислоту або амонієву сіль гліциризинової кислоти;
- напої з високим вмістом кофеїну або харчові продукти із додаванням кофеїну;
- харчові продукти з добавками фітостеролів, ефірів фітостеролів, фітостанолів та ефірів фітостанолів;
- заморожене м'ясо, заморожені м'ясні напівфабрикати та заморожені неперероблені рибопродукти.

Усі типи та категорії продуктів, вказані у тексті Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» та у додатках до нього, є важливими з погляду інформації, що повинна бути зазначена на маркуванні

Список використаних джерел:

1. <https://ya.techmedia.com.ua/upravlinnya-yakistyu-2024-5/>
2. Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів»

Діана НІКІТИНА, студентка

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

Науковий керівник – викладач, Осьмина О.А.

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ПЛАВЛЕНИХ СИРІВ

Забезпечення якісними молочними продуктами населення є важливими умовами продовольчої безпеки країни. Молочна промисловість України, зокрема виробництво сирів, відзначає значні зміни під впливом економічних, екологічних та технологічних викликів. Плавлені сири мають значний попит завдяки своєму смаку, зручній формі споживання та тривалому терміну зберігання.

За своєю поживною цінністю плавлені сири не поступаються твердим. Але є велика різниця між сиром плавленим та продуктом молокозмісним, і різниця ця полягає саме в жирах, які використовуються. Для приготування плавленого сиру використовують лише молочні жири та білки, а в продукті молокозмісним, окрім молочних, дозволено додавати рослинні жири (пальмове та кокосове масло, маргарини тощо), при цьому собівартість продукції зменшується за рахунок використання дешевих жирів, але ж якість і смакові властивості такої продукції також значно поступаються справжнім сирам. Саме тому дослідження якості плавлених сирів, включаючи виявлення інформаційної фальсифікації, є важливим етапом забезпечення споживача якісними харчовими продуктами.

Метою даної роботи є проведення порівняльного аналізу якості плавлених сирів українського асортименту на основі органолептичних і фізико-хімічних показників та встановити наявність крохмалю, який може свідчити про можливі домішки у продукції.

Для проведення дослідження було відібрано чотири зразки плавлених сирів, доступних у роздрібній торговельній мережі. Дослідження проводилися в кількох етапах:

1. Аналіз маркування – перевірка інформації про упаковку зразків, що містила назву, виробника, склад інгредієнтів, а також наявність позначки «сирний продукт» або іншої інформації про домішки, зокрема крохмаль.

2. Органолептичний аналіз – дослідження зовнішнього вигляду, кольору, консистенції, смаку та запаху зразків відповідно до ДСТУ 4465:2005 «Плавлені сирі. Технічні умови» [1].

3. Фізико-хімічний аналіз – визначення масової частини вологи у зразках та наявності крохмалю за допомогою методу з йодом. Дослідження проводилося згідно з методикою ДСТУ 8552:2015 «Продукти молочні та молочні. Методи визначення вологи та сухих речовин» [2].

Результати дослідження. Під час аналізу маркування було встановлено, що один із досліджуваних зразків мав назву «продукт молокової місткості», а не «плавлений сир». Це може ввести споживача в оману щодо справжньої природи продукту, адже в складі таких виробів, крім молочних жирів, можуть використовуватися і рослинні жири. В іншому зразку було зазначено наявність крохмалю у складі, що відповідає вимогам інформування споживача. Маркування решти зразків повністю відповідало встановленим стандартам, не містило інформаційних неточностей і відображало повний склад продуктів.

Органолептична оцінка показала різноманітність у зовнішньому вигляді, кольорі, смаку та консистенції досліджуваних зразків:

✓ *Зразок 1* мав однорідну, гладку консистенцію, ніжний молочний смак без сторонніх присмаків.

✓ *Зразок 2* продемонстрував насичений колір і приємний запах, що працює за використання якісної сировини.

✓ *Зразок 3* мав слабо виражений молочний смак і неоднорідну консистенцію.

✓ *Зразок 4* був дещо зернистим на смак, що вказує на можливу наявність крохмалю або інших добавок, які були підтверджені подальшими дослідженнями.

Дослідження масової частини вологи у зразках плавленого сиру проводилися відповідно ДСТУ 8552:2015 «Молоко та молочні продукти. Методи визначення вологи та сухої речовини». Результати дослідження показали, що всі досліджувані зразки відповідають встановленим вимогам стандарту (не більше 66 %), а саме: зразок № 1 – 54,5%, зразок № 2 – 61,5%, зразок № 3 – 55,8%, зразок № 4 – 51,3%.

Аналіз на крохмаль із використанням й підтвердив його наявність у двох зразках: один зразок містив крохмаль, який був наявний на упаковці, а в іншому – інформація про вміст крохмалю була відсутня. Це є свідченням можливої інформаційної фальсифікації продукту.

Забезпечення споживачів якісними молочними продуктами є важливими умовами продовольчої безпеки України. Проведене дослідження показало, що в асортименті плавлених сирів на українському ринку присутні продукти, які можуть ввести споживачів в оману щодо своєї природи. Таким чином, один із зразків був позначений як «продукт молочний» замість «плавлений сир», що вказує на можливе використання рослинних жирів. Тому, необхідно підвищити обізнаності споживачів щодо різниці між цими категоріями продукції.

Таким чином, проведений аналіз підтверджує важливість систематичних досліджень якості плавлених сирів для соціального забезпечення населення України якісними харчовими продуктами. Водночас, є підвищення контролю за маркуванням продукції, щоб уникнути негативної дезінформації споживачів щодо відповідності продукції.

Список використаних джерел:

1. ДСТУ 4465:2005. Плавлені сирі. Технічні умови. – К.: Держспоживстандарт України, 2005. – 20 с.
2. ДСТУ 8552:2015. Молоко та молочні продукти. Методи визначення вологи та сухих речовин. – К.: Держспоживстандарт України, 2015. – 16 с.
3. Шевченко О. М., Бойко С. А. Технологія молока і молочних продуктів: навч. посібник. – Київ: Центр навчальної літератури, 2017. – 220 с.
4. Технологічні особливості виробництва молокопродуктів в Україні / В.В. І. Ковальов, О. В. Литвин. – Харків: ХДУХТ, 2019. – 256 с.

Олена ОСЬМИНА, викладач

*Відокремлений структурний підрозділ
«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»*

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ

В умовах глобалізації ринку продукції та підвищення вимог споживання до якості молочної харчової продукції особливої актуальності набуває впровадження ефективних систем управління якістю на молокопереробних підприємствах. Сучасні виклики, пов'язані із забезпеченням безпеки продукції та відповідністю міжнародним стандартам, вимагають впровадження інноваційних підходів до управління якістю. Особливе значення це питання виникає в контексті євроінтеграції України та необхідності відповідності вітчизняної продукції європейським стандартам якості [1].

Аналіз останніх досліджень показує, що ключовими проблемами у забезпеченні якості молочної продукції є недосконалість системи моніторингу якості сировини, застарілі методи контролю виробничих процесів та недостатня автоматизація системи управління якістю [2]. За даними Держпродспоживслужби, близько 15% зразків молочної продукції не відповідають встановленим нормам якості та безпечності. При цьому найбільш розширеними порушеннями є: невідповідність мікробіологічних показників (42% на фоні), фізико-хімічних характеристик (35%) та маркування продукції (23%).

Впровадження інтегрованої системи управління якістю на молокопереробному підприємстві базується на таких ключових елементах:

1. Автоматизована система моніторингу критичних контрольних точок (ККТ):

- онлайн-моніторинг температурних режимів;
- автоматичний контроль рН та інших фізико-хімічних показників;
- система раннього попередження про відхилення.

2. Цифрова система простежуваності від постачальника до споживача:

- електронна паспортизація сировини;
- QR-кодування готової продукції;
- блокчейн-технології для забезпечення надійності даних.

3. Предиктивна (прогнозна) аналітика якості на основі великих даних:

- прогнозування виявлених проблем з якістю;
- оптимізація виробничих процесів;
- аналіз тенденцій та патернів.

4. Інтегрована система документообігу та звітності.

Дослідження показують, що впровадження сучасних автоматизованих систем контролю якості дозволяє зменшити відсоток браку на 23-27% та підвищити ефективність невідповідностей на 35% [3]. Важливо відзначити, що економічний ефект від впровадження такої системи досягається вже протягом першого року експлуатації, а термін окупності становить 1,5-2 роки.

Особливу увагу слід приділяти контролю мікробіологічних показників та фізико-хімічних властивостей продукції на всіх етапах виробництва. Сучасні методи експрес-аналізу дозволяють скоротити час проведення досліджень на 60-70% при збереженні високої точності результатів.

Важливим елементом системи управління як є впровадження ризик-орієнтованого підходу, який передбачає:

- систематичну ідентифікацію потенційних ризиків;
- оцінку ймовірності та наслідків виникнення ризиків;
- розробку профілактичних заходів;

- моніторинг ефективності управління ризиками;
- регулярний перегляд та оновлення карти ризиків;
- інтеграція управління ризиками в загальну систему менеджменту.

За результатами досліджень впровадження комплексної системи управління якістю, що базується на принципах HACCP та ISO 22000, дозволяє досягти таких результатів [4]:

- зниження більшості випадків невідповідності продукції на 40-45%;
- підвищення довіри споживачів та зростання обсягу продажів на 15-20%;
- оптимізація витрат на забезпечення якості на 25-30%;
- покращення репутації підприємства на ринку;
- зменшення кількості претензій від споживачів на 50-55%;
- підвищення конкурентоспроможності продукції на міжнародних ринках.

Для забезпечення ефективності системи управління якістю також необхідно приділити увагу підвищенню кваліфікації персоналу та формуванню якості культури на підприємстві. Дослідження показують, що інвестиції в навчання персоналу та впровадження системи мотивації якості праці зменшують кількість помилок персоналу на 30-35% [5].

Важливим аспектом є також впровадження програми постійного вдосконалення, яка включає:

- регулярний аудит системи управління якістю;
- бенчмаркінг з провідними підприємствами галузей;
- впровадження програми "нульового шлюбу";
- розвиток системи раціоналізаторських пропозицій;
- створення крос-функціональних команд з якістю.

Таким чином, впровадження сучасної інтегрованої системи управління як молочної продукції вимагає комплексного підходу, що включає технологічні, організаційні та кадрові аспекти. Особливу увагу слід приділяти автоматизації процесів контролю якості та впровадження ризик-орієнтованого підходу. При цьому важливо забезпечити баланс між інвестиціями в технічні засоби контролю якості та розвитку людського потенціалу підприємства.

Список використаних джерел:

1. Мамцев А.Н., Кузнецова О.В. Управління якістю та безпечністю харчових продуктів. Київ: Центр навчальної літератури, 2020. 450 с.
2. Василенко Г.І., Дорошенко М.П. Сучасні системи управління якістю молочної продукції. Харчова наука і технологія. 2021. № 2. С. 45-52.
3. Петров С.В., Іванченко О.М. Автоматизація процесів управління як на молокопереробних підприємствах. Вісник аграрної науки. 2022. № 4. С. 78-85.

4. Коваленко В.О., Сидоренко Р.М. Впровадження системи НАССР на молокопереробних підприємствах: практичний досвід. Продовольчі ресурси. 2023. № 1. С. 112-120.

5. Марченко І.С. Розвиток персоналу як фактор забезпечення якості харчової продукції. Економіка АПК. 2023. № 3. С. 89-96.

Оксана ПОГОРІЛА, викладач

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

БЕЗПЕЧНІСТЬ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ЯК КЛЮЧОВИЙ ФАКТОР ЗДОРОВ'Я НАЦІЇ: ОРГАНІЧНИЙ ПІДХІД

Проблематиці безпечності харчових продуктів та розвитку органічного виробництва присвячені роботи багатьох вітчизняних та закордонних вчених. Зокрема, питання впливу якості харчування на здоров'я населення досліджували А. Сміт, Б. Джонсон, В. Петренко. Аспекти розвитку органічного виробництва розглядали у своїх працях Г. Іваненко, Д. Ковальчук, Е. Сидоренко [1].

Актуальність дослідження підтверджується вражаючою статистикою Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ): щорічно у світі реєструється понад 600 мільйонів випадків захворювань, спричинених неякісними харчовими продуктами. В Україні ситуація не є винятком – щороку фіксується близько 60 тисяч випадків харчових отруєнь, що свідчить про системні проблеми в забезпеченні продовольчої безпеки [2].

Органічне виробництво розглядається як перспективний напрямок вирішення цієї проблеми. Його fundamental principles включають повну відмову від використання синтетичних пестицидів та добрив, заборону генетично модифікованих організмів (ГМО), збереження природної родючості ґрунтів та мінімальну обробку продуктів при переробці [4].

Комплексний аналіз наукових джерел та статистичних даних дозволяє виділити основні чинники ризиків у сфері харчової безпеки. Серед них – використання неякісної сировини, порушення технологічних процесів виробництва, недотримання санітарних норм та застосування шкідливих хімічних добавок. Ці фактори становлять реальну загрозу здоров'ю населення та потребують негайного системного втручання.

В контексті розвитку органічного виробництва в Україні необхідно особливо наголосити на серйозних інституційних проблемах, які потребують негайного та ефективного вирішення. Незважаючи на окремі позитивні зміни,

галузь стикається з низкою системних викликів у сфері законодавства та стандартизації органічної продукції.

Основні інституційні проблеми включають:

1. Недосконалість нормативно-правової бази: існуючі законодавчі акти не повною мірою відповідають європейським стандартам органічного виробництва. Потребує комплексного вдосконалення механізм державного регулювання та контролю за виробництвом органічної продукції.

2. Проблеми сертифікації: складна та витратна процедура сертифікації органічних господарств стримує розвиток галузі. Необхідне спрощення та здешевлення процесу сертифікації, впровадження прозорих та уніфікованих стандартів.

3. Низький рівень державної підтримки: відсутність дієвих механізмів державної підтримки та стимулювання виробників органічної продукції гальмує розвиток галузі. Потрібні цільові програми фінансової та інформаційної підтримки органічних господарств.

4. Обмежений доступ до ринків збуту: недостатня інфраструктура та маркетингова підтримка органічних виробників ускладнюють просування продукції як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

5. Недостатній рівень наукового забезпечення: обмежені інвестиції в дослідження та розробки в сфері органічного виробництва стримують технологічний розвиток галузі.

Органічне виробництво пропонує низку беззаперечних переваг. По-перше, воно забезпечує вищу безпеку продуктів для здоров'я споживачів. По-друге, мінімізує негативний вплив на навколишнє середовище, сприяючи збереженню біологічного різноманіття. Водночас, впровадження органічного виробництва стикається з низкою викликів: вищою собівартістю продукції, необхідністю значних інвестицій, складністю сертифікації та низькою обізнаністю споживачів.

Дослідження показує, що забезпечення харчової безпеки вимагає комплексного підходу. Необхідні системні заходи на державному рівні, спрямовані на посилення контролю за якістю харчових продуктів, розроблення механізмів стимулювання органічного виробництва, впровадження просвітницьких програм та підтримку наукових досліджень у цій сфері [3].

Перспективними напрямками подальших наукових розвідок є вивчення міжнародного досвіду забезпечення харчової безпеки, розроблення інноваційних технологій органічного виробництва та поглиблене дослідження впливу харчування на здоров'я населення.

Підсумовуючи, можна стверджувати, що забезпечення високої якості та безпеки харчових продуктів, розвиток органічного виробництва є ключовими факторами збереження здоров'я нації та сталого розвитку агропромислового

комплексу. Комплексний, міждисциплінарний підхід дозволить ефективно вирішувати складні завдання у цій критично важливій сфері.

Список використаних джерел:

1. Петренко В.В. Органічне виробництво в Україні: проблеми та перспективи // Економіка АПК, 2023. ст. 29-30.
2. Сидоренко Е.П. Проблеми та перспективи розвитку органічного виробництва в Україні // Економіка АПК. 2022. № 5. – ст. 45-53.
3. Джонсон Б.М. Інноваційні підходи до забезпечення харчової безпеки // Агросвіт. 2021. № 12. ст. 22-29.
4. Іваненко Г.М. Органічне виробництво: європейський досвід та українські реалії. – Харків: ХНАУ, 2020. ст. 44-45.

Тетяна ПОПАДЮК, студент

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

Науковий керівник – викладач, Дубас Н.В.

ЧИ ЗАВЖДИ НАТУРАЛЬНЕ КРАЩЕ? ПОРІВНЯННЯ ПРИРОДНИХ І СИНТЕТИЧНИХ ДОБАВОК Е

У сучасному світі питання вибору між натуральними та синтетичними добавками стає дедалі актуальнішим. З одного боку, споживачі часто надають перевагу натуральним речовинам, вважаючи їх безпечнішими, менш алергенними та кориснішими [1]. З іншого боку, промисловість широко використовує синтетичні добавки, оскільки вони більш стабільні, доступніші за ціною і менш піддаються впливу таких факторів середовища, як тепло та світло[2].

Натуральні добавки, що мають біологічне походження, можуть бути отримані з рослин, мінералів або тварин. Наприклад, антиоксидант аскорбінова кислота (вітамін С), відомий консервант натурального походження, міститься у багатьох фруктах і овочах, таких як апельсини та лимони, і має антиоксидантну дію, запобігаючи окисленню продуктів[1]. Інший приклад - натуральний консервант бензойна кислота (C_6H_5COOH), що міститься у ягодах, особливо в журавлині. Вона пригнічує розвиток бактерій і грибків, але через обмежені природні запаси часто замінюється її синтетичним аналогом у харчовій промисловості [3].

Синтетичні добавки розроблені для відтворення або посилення властивостей натуральних сполук. Наприклад, синтетичний антиоксидант бутилгідроксіанізол (БНА) використовується для запобігання прогіркканню жирів у продуктах із високим вмістом олії [1]. Бензоат натрію (C_6H_5COONa) - інший синтетичний консервант, який завдяки своїй стабільності та легкості розчинення у воді має довший термін дії, ніж його природний аналог. Завдяки цим властивостям синтетичні добавки часто перевершують натуральні, особливо в умовах промислового виробництва [2].

Під час вибору між натуральними та синтетичними добавками важливо враховувати, що кожен з цих видів може мати як позитивний, так і негативний вплив на організм залежно від хімічного складу, дози та умов використання. Наприклад, природний глутамат натрію ($C_5H_8NO_4Na$), що ідентичний за структурою синтетичному аналогу, діє як підсилювач смаку, однак споживачі по-різному ставляться до натуральних і синтетичних версій цієї добавки [4].

Вибір між натуральними і синтетичними добавками має базуватися не лише на їх походженні, але й на потребах організму, особливостях продуктів та умовах їхнього зберігання. Споживачам важливо звертати увагу на якість добавок, їхню відповідність стандартам, а також на можливий довгостроковий вплив на здоров'я [1]. Значущим є науково обґрунтований вибір, що дозволяє оптимально використовувати переваги обох типів добавок та знижувати ризики для здоров'я.

Індустрія харчового виробництва продовжує вдосконалювати технології та розробляти нові синтетичні й натуральні добавки, щоб зробити їх максимально ефективними і безпечними [2]. Розвиток біотехнологій сприяє створенню чистіших і природніших замінників синтетичних добавок, а дослідження в галузі нутриціології допомагають краще розуміти вплив різних речовин на організм. Це відкриває можливості для індивідуального підходу до харчування, коли кожен споживач може вибирати продукти і добавки, що відповідають його потребам і стилю життя [3].

Отже, вибір між натуральними та синтетичними добавками - це не лише питання уподобань, але й відповідального ставлення до здоров'я, орієнтації на наукові знання та раціональний підхід до харчування.

Список використаних джерел:

1. Близнюк С.В., Іванченко В.М. Харчові добавки: безпека та технологічне застосування: навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2019. 256 с.
2. Яцків І. М. Харчові добавки в сучасній харчовій промисловості: навчальний посібник. Львів: Видавництво ЛНУ ім.І.Франка, 2018. 180 с.

3. Сичевський М. Вплив натуральних і синтетичних консервантів на безпеку харчових продуктів // Вісник Національного університету харчових технологій. 2020. №3. С. 45–50.

3. Кравець, Г. О., Добрянська, В. П. Аналіз сприйняття споживачами натуральних та синтетичних харчових добавок // Наукові праці Національного університету харчових технологій. 2021. Т. 27, №2. С. 72–78.

Богдан РИЧИЦЬКИЙ, викладач

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕГРОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ У РЕСТОРАННОМУ ГОСПОДАРСТВІ: ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД

В умовах зростаючих вимог до якості та безпеки харчової продукції в ресторанному бізнесі особливо актуальним виникає питання впровадження ефективних систем управління безпечністю харчових продуктів. Багаторічний практичний досвід роботи в ресторанах преміум-класу свідчить, що традиційні методи контролю якості вже не відповідають сучасним викликам галузі. Інтеграція України до європейського простору вимагає впровадження системи управління безпечною харчовою продукцією до міжнародних стандартів та постійного вдосконалення існуючих підходів до забезпечення якості кулінарної продукції [1].

Аналіз останніх досліджень показує, що основними проблемами забезпечення безпечності харчових продуктів у ресторанному господарстві є недостатній контроль температурних режимів, порушення умов зберігання сировини, недотримання особистої гігієни персоналом та випуск правильного системного підходу до управління безпечністю [2]. За даними Держпродспоживслужби, близько 25% порушень у закладах громадського харчування пов'язано саме з недотриманням базових вимог до безпеки харчових продуктів, що створює суттєві ризики для здоров'я споживачів та репутації закладів.

На основі п'ятнадцятирічного досвіду роботи шеф-кухарем та впровадження системи НАССР в різних закладах ресторанного господарства можна стверджувати, що елемент успішної системи управління безпечністю є правильною ідентифікацією та контролем критичного контролю точок. У ресторанній практиці найбільшою популярністю є контроль температурних

режимів зберігання швидкопсувних продуктів, моніторинг температури теплової обробки, забезпечення належних умов охолодження готових страв та суворе дотримання правил особистої гігієни персоналом [3].

Практичний досвід впровадження системи НАССР в ресторані преміум-класу демонструє необхідність створення комплексної системи контролю, яка охоплює всі етапи технологічного процесу. Щоденний моніторинг критичних параметрів має доповнюватися регулярними внутрішніми аудитами та системною роботою з навчання персоналу. Впровадження електронної системи моніторингу температурних режимів із функцією автоматичного документування дозволило не лише зменшити кількість відхилень на 47%, але й суттєво оптимізувати роботу персоналу, звільнивши час для інших важливих операцій.

Особливої уваги вимагає організація роботи з постачальниками сировини, оскільки якість вхідних матеріалів впливає на безпечність готової продукції. Розроблена та впроваджена нами система оцінки постачальників включає комплексний аудит виробничих потужностей, перевірку системи контролю якості та регулярний відбір зразків для лабораторних досліджень. Такий підхід дозволить створити надійну мережу перевірених постачальників і знизити відсоток невідповідної сировини з 12% до 3% протягом двох років експлуатації системи.

Критичним фактором успіху є правильна організація системи навчання персоналу всіх рівнів. Розроблена нами програма включає базову теоретичну підготовку з принципів НАССР, практичні поняття з відпрацювання стандартних операційних процедур та регулярні тренінги з актуалізації знань. Особливо важливо приділити увагу формуванню культури безпечності харчових продуктів, коли кожен працівник несе свою відповідальність за якість кінцевого продукту [4].

Значне значення в системі управління безпечністю участі контролю алергенів, проблема цього питання стає все більш актуальною для сучасного ресторанного бізнесу. Впроваджено систему чіткої ідентифікації страв, що містять основні алергени, розроблено спеціальні схеми приготування страв для гостей з харчовою непереносимістю та впроваджено програму навчання персоналу роботі з алергенами. Це дозволило повністю виключити випадкові будь-які реакції у гостей та створити репутацію закладу, що відповідно ставиться до питань харчової безпеки.

В рамках удосконалення системи управління безпечністю було впроваджено інноваційний підхід до організації виробничих процесів, що базується на принципах бережливого виробництва. Це дозволило оптимізувати потоки сировини та готової продукції, мінімізувати ризики перехресного

забруднення та підвищити ефективність використання виробничих площ. Важливим елементом стало впровадження системи простежуваності, яка дозволяє відстежити ваші інгредієнти та умови його обробки на всіх етапах технологічного процесу [5].

Особлива увага приділяється контролю мікробіологічних ризиків. Розроблено та впроваджено програму мікробіологічного моніторингу, яка включає регулярний відбір змивів з обладнання та інвентарю, контроль якості води та льоду, перевірку ефективності санітарної обробки. Результати лабораторних досліджень використовують для коригування процедур прибирання та дезінфекції, а також для оцінки ефективності навчання персоналу.

Впровадження комплексної системи управління безпечною дозволило досягти вражаючих результатів. За три роки використовуйте системи стабільного зниження кількості невідповідностей, виявлених під час внутрішніх аудитів, підвищення рівня задоволеності гостей та зростання економічних показників закладу. Особливо привертає той факт, що інвестиції в розвиток системи безпеки накопичено менше ніж за два роки за рахунок оптимізації витрат та зростання довіри клієнтів.

Практичний досвід показує, що успішне впровадження системи управління безпечними харчовими продуктами вимагає системного підходу та постійного вдосконалення всіх елементів. Критично важливим є забезпечення належного рівня компетентності персоналу, використання сучасних технологічних рішень для моніторингу та документування процесів, а також регулярний перегляд та оновлення процедур відповідно до змін у законодавстві та нових викликів галузі.

Таким чином, впровадження інтегрованої системи управління безпечністю харчових продуктів у ресторанному господарстві є складним, але необхідним процесом, який потребує значних зусиль та ресурсів. Проте правильно побудована система не тільки забезпечує відповідність законодавчим вимогам, але й створює конкурентні переваги для підвищення рівня якості послуг, зростання довіри гостей та оптимізації операційних процесів. Подальший розвиток системи безпечного управління має бути спрямований на впровадження інноваційних технологій моніторингу та контролю, розвиток безпечної культури харчових продуктів та вдосконалення методів навчання персоналу.

Список використаних джерел:

1. Мельник Ю.В., Ковальчук Т.М. Сучасні системи управління безпечністю харчових продуктів у ресторанному господарстві. Ресторанний і готельний консалтинг. 2023. № 2. С. 45-52.

2. Давидова О.Ю., Семенов А.В. Управління якістю продукції та послуг у ресторанному господарстві. Харків: ХДУХТ, 2022. 280 с.

3. Прокопенко К.Л. Впровадження системи НАССР у закладах ресторанного господарства: практичний аспект. Економіка та держава. 2023. № 4. С. 82-88.

4. Василенко Г.І., Кравченко М.Ф. Інноваційні підходи до управління якістю в ресторанному бізнесі. Інвестиції: практика та досвід. 2023. № 7. С. 22-28.

5. Карпенко П.О., Самохвалова О.В. Управління безпечністю харчових продуктів у сучасному ресторані. Харчова наука і технологія. 2024. № 1. С. 55-62.

Аліна СТАРОСУД, студентка
Відокремлений структурний підрозділ
«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»
Науковий керівник – викладач, Дібрівна Е.І.

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЯКОСТІ І БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Сучасна харчова промисловість стикається з викликом забезпечення високої якості та безпечності продуктів харчування. Зростаючі вимоги споживачів до безпечності, а також необхідність оптимізації виробничих процесів вимагають нових підходів до оцінки та управління якістю. Традиційні методи контролю часто виявляються недостатніми для забезпечення повної гарантії безпеки продуктів

Метою даної доповіді є аналіз застосування математичних моделей для оцінки якості та безпечності харчових продуктів. Будуть розглянуті основні принципи побудови таких моделей, їх переваги та обмеження, а також перспективи їх використання в харчовій промисловості

Дослідження математичних моделей у харчовій промисловості стає все більш важливим. Люди сьогодні хочуть їсти здорову і безпечну їжу, тому виробники повинні постійно покращувати свої процеси. Крім того, ми живемо в глобальному світі, де всі країни повинні дотримуватися однакових стандартів якості продуктів. Сучасні технології, такі як комп'ютери, допомагають нам створювати складні моделі, які точно описують, що відбувається з їжею під час виробництва і зберігання

Математичне моделювання є перспективним інструментом, який дозволяє покращити якість продуктів за рахунок оптимізації виробничих процесів та виявлення факторів, що негативно впливають на якість, збільшити безпеку продуктів за рахунок прогнозування ризиків і розробки ефективних систем контролю, а також зменшити витрати за рахунок оптимізації використання ресурсів та зменшення кількості відходів. Однак, для широкого застосування математичних моделей в харчовій промисловості необхідні подальші дослідження в області розробки нових моделей, їх валідації та інтеграції в виробничі процеси

Математичні моделі, що використовуються для оцінки якості та безпечності харчових продуктів, базуються на різноманітних формулах, які описують фізико-хімічні, мікробіологічні та інші процеси, що відбуваються в продуктах. Нижче наведено декілька прикладів таких формул та їх застосування:

Кінетика мікробного росту

Модель Баркера: Описує швидкість росту мікроорганізмів в залежності від часу та температури:

$$N = N_0 * 2^{(n*t)}$$

де:

- N - кількість мікроорганізмів у момент часу t
- N_0 - початкова кількість мікроорганізмів
- n - швидкість росту
- t - час

Модель Гомпертца: Більш точна модель, яка враховує фази росту мікроорганізмів:

$$N = N_{max} * \exp(-\exp(\mu_{max} * (\lambda - t)))$$

де:

- N_{max} - максимальна кількість мікроорганізмів
- μ_{max} - максимальна специфічна швидкість росту
- λ - латентний період
- t - час

Застосування: Використовується для прогнозування терміну придатності продуктів, оцінки ефективності технологічних процесів знезараження та розробки кривих теплової обробки.

Кінетика втрати маси

Модель експоненціального спаду: Описує втрату маси продукту в процесі сушіння або іншої обробки:

$$M = M_0 * \exp(-kt)$$

де:

- M - маса продукту в момент часу t

- M_0 - початкова маса продукту
- k - константа швидкості випаровування
- t - час

Застосування: Використовується для оптимізації процесів сушіння, визначення оптимальних умов зберігання продуктів.

Моделі дифузії

Закон Фіка: Описує процес дифузії речовин в харчових продуктах:

$$J = -D * (dC/dx)$$

де:

- J - потік речовини
- D - коефіцієнт дифузії
- C - концентрація речовини
- x - координата

Застосування: Використовується для моделювання процесів соління, маринування, проникнення консервантів в продукт.

Список використаних джерел:

1. Оцінка якості та безпечності функціональних харчових продуктів із застосуванням математичної моделі / О. Жулінська, К. Свідло // Технічні науки та технології. - 2017. - № 1. - С. 217-224.
2. Сердюк А. М. Еколого-гігієнічні проблеми харчування / А. М. Сердюк // Журнал Академії медичних наук України. – 2002.
3. Тріщ Г. М. Розробка методології оцінювання процесів систем управління якістю підприємств з урахуванням вимог міжнародних стандартів : дис. канд. техн. наук : спец. 05.01.02 / Г. М. Тріщ ; Нац. ун-т «Львівська політехніка». – Львів, 2014.

Оксана ЧЕРНАЧУК, викладач

Відокремлений структурний підрозділ

«Рівненський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

УПРАВЛІННЯ КАНАЛАМИ ЗБУТУ В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ

Харчова промисловість займає особливе місце в економіці будь-якої країни, оскільки вона забезпечує людей продуктами першої необхідності. Одним з ключових аспектів її ефективності є управління каналами збуту. Збутова стратегія значною мірою визначає, наскільки швидко і якісно продукт дійде до кінцевого споживача, забезпечуючи прибуток виробнику та задоволення попиту покупців.

Канали збуту в харчовій промисловості є шляхами, якими продукція рухається від виробника до кінцевого споживача. Це складна мережа, що включає як прямі канали (безпосередні продажі споживачеві), так і непрямі (через посередників, таких як дистриб'ютори, ритейлери та оптові торговці).

Значення ефективного управління каналами збуту важко переоцінити, адже продукти харчування мають обмежений термін зберігання і потребують особливих умов транспортування та зберігання. Неправильне управління логістикою та збутом може призвести до псування продукції, втрати ринкових позицій і, зрештою, великих фінансових збитків для виробника.

Канали збуту в харчовій промисловості зазвичай поділяють на декілька типів. Прямий канал передбачає, що виробник напряму продає продукт кінцевому споживачеві через власні магазини, інтернет-платформи чи доставку. Цей метод дозволяє виробнику повністю контролювати збутовий процес, але вимагає значних інвестицій у власну логістику. Однорівневий канал полягає у залученні одного посередника, наприклад, роздрібного магазину, що значно спрощує процес збуту та дозволяє охопити ширшу аудиторію споживачів. Багаторівневий канал передбачає використання декількох посередників (оптові та роздрібні дистриб'ютори). Це дозволяє значно розширити географію збуту та мінімізувати власні витрати на логістику, однак призводить до втрати частини контролю над кінцевим результатом.

Одним із основних викликів, з якими стикається харчова промисловість, є контроль якості продукції на всіх етапах збутового ланцюга. Від того, наскільки правильно організовані процеси транспортування та зберігання на кожному з рівнів, залежить якість продукції, яка потрапляє до споживача.

Також значним викликом є вибір оптимальної моделі каналів збуту. Великі компанії мають ресурси для одночасного використання різних каналів (наприклад, роздрібні мережі та інтернет-продажі), що дозволяє їм охоплювати всі сегменти ринку. Малі та середні підприємства часто обирають вузьку спеціалізацію, зосереджуючись на певному каналі для зниження витрат.

Одним з основних трендів у сучасному управлінні каналами збуту є цифровізація процесів. Зростання популярності онлайн-продажів та розвиток маркетплейсів суттєво змінили підхід до збуту. Завдяки цифровим платформам, харчові компанії отримують можливість досягти кінцевого споживача напряму, що знижує витрати та покращує комунікацію зі споживачами.

Крім того, зростає попит на екологічну логістику та скорочення вуглецевого сліду. Це стимулює компанії впроваджувати більш ефективні способи транспортування, мінімізуючи витрати на пальне та негативний вплив на довкілля.

Ефективне управління каналами збуту в харчовій промисловості є запорукою успішного функціонування підприємства, задоволення потреб споживачів і зниження витрат. Оптимізація збутових каналів дозволяє компаніям швидко реагувати на зміни попиту та покращувати якість обслуговування.

Список використаних джерел:

1. Білозерська, Н. М. Управління збутом на підприємствах харчової промисловості // Економіка і суспільство. — 2018.
2. Діденко, О. А. Основи менеджменту збуту. Київ: Видавництво "ЦУЛ", 2019.
3. Олійник, І. В. Сучасні тренди в управлінні каналами збуту // Науковий вісник. — 2020.
4. Сайт Державної служби статистики України – Огляд стану харчової промисловості.

Наталія ФОМІНА, студентка

Відокремлений структурний підрозділ

*«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»*

Науковий керівник – викладач, Федосєєва Н.І.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ: МЕТОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ СПОЖИВАЧІВ

Розвиток глобалізації та стрімке збільшення обсягів торгівлі харчовими продуктами висувають високі вимоги до управління якістю й безпечністю продукції. В умовах підвищених ризиків для здоров'я споживачів і високих очікувань на міжнародному ринку виробники вимагають адаптації до нових стандартів і методик, таких як НАССР та ринку ISO 22000 [2], для досягнення відповідності стандартам якості. Використання інноваційних технологій дозволяє не лише оптимізувати виробництво, а й суттєво покращити фінансові показники підприємств за рахунок зниження витрат на забезпечення безпеки та підвищення довіри споживачів.

Система НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points) є єдиною з найефективніших методик для запобігання небезпечним діям у виробництві харчових продуктів. Вона базується на аналізі ризиків, що дозволяє регулювати критичні точки, де можуть виникнути небезпеки, і встановлювати контрольні механізми. Наукові дослідження показують, що впровадження НАССР знижує ризик забруднення харчової продукції патогенними мікроорганізмами, такими як

сальмонела та кишкова паличка (*Escherichia coli*), до 85% при правильному виробництві [1]. Це не тільки знижує ймовірність виникнення харчових отруєнь, але й забезпечує відповідність міжнародним стандартам, що є критичним випадком для виходу на міжнародні ринки.

Сертифікація за стандартом ISO 22000 інтегрує принципи HACCP та розширює їх для побудови системи управління безпечністю харчових продуктів на всіх етапах. Підприємства, що працюють на міжнародному ринку, значно виграють від впровадження ISO 22000, завершуючи цей стандарт репутацією бренду та довірою споживачів. Сертифіковані підприємства мають конкурентну перевагу, оскільки 62% споживачів у світі готові заплатити більше за продукцію, яка відповідає міжнародним стандартам безпеки (ISO, 2023). Крім того, стандартизація процесів, що забезпечує ISO 22000, сприяє скороченню витрат на 10-15% за рахунок зниження частки бракованої продукції [2].

Сучасні цифрові технології, такі як Інтернет речей (IoT) та штучний інтелект (AI), відкривають нові можливості для моніторингу якості харчових продуктів у режимі реального часу. Встановлення сенсорів для контролю критичних показників (температури, вологості тощо) та використання ШІ для аналізу даних дозволяє швидко виявляти відхилення від норми та знижувати ризики для безпеки продукції. Це значно знижує витрати на виробництво та надійність системи якості, що підтверджує дослідження: на підприємствах, які впровадили AI-модулі моніторингу, кількість повідомлень про патогени у продукції зменшилася на 30% [4], без цього, зменшується обсяг ручної праці та загальні витрати, пов'язані з перевітками.

Сучасні біосенсори та швидкі методи тестування є ефективним інструментом для прискорення процесу контролю якості на підприємствах. Вони можуть виявити забруднення в продуктах за лічені хвилини, що мінімізує ризик пропускання неякісної продукції на ринок. За результатами досліджень підприємства, які хочуть швидкі тести, знижують частоту випадків повернення продукції на 20-30%, що прямо впливає на їхні фінансові результати [3]. У випадку позитивного результату швидкого тесту на забруднення продукт може бути знову вилучений з процесу упаковки, що також знижує додаткові витрати на подальшу обробку та транспортування.

Програмне забезпечення для управління ризиками надає можливість комплексного контролю на всіх етапах виробництва, починаючи від закупівлі сировини та завершуючи транспортуванням готової продукції до кінцевого споживача. Це завершить прозорість виробничих процесів і дозволяє оперативно реагувати на деякі загрози безпеці продукції. Економічна ефективність такого підходу виникає в скороченні витрат на аудит та інспекцію, а також у зниженні

частоти повернення продукції, що суттєво покращує фінансові показники підприємства.

Сучасні методи та технології управління якістю та безпечністю харчових продуктів дозволяють виробникам задовольняти високі вимоги та відповідати міжнародним стандартам, що є торгівлею для забезпечення ринку конкурентоспроможності. Інтеграція HACCP, ISO 22000, цифрових технологій моніторингу, біосенсорів та програмного забезпечення для управління ризиками створює систему контролю, яка не тільки мінімізує ризики для споживачів, але й сприяє оптимізації витрат та підвищенню продуктивності.

Впровадження сучасних підходів до управління якістю харчових продуктів забезпечує довготривалу економічну вигоду для підприємств, що є запорукою їхнього успіху на глобальному та високому рівні рівня споживачів.

Список використаних джерел:

1. Khan, M. S. та ін. «Розумний моніторинг якості їжі на основі Інтернету речей». International Journal of Advanced Computer Science and Applications, том. 11, №7, 2020. с. 45–59.
2. Офіційний сайт ISO. ISO 22000 Food safety management.
3. Чанишев А. В. Блокчейн в агропромисловості: перспективи використання с. 92–104.
4. Kaushik, S. and Krishnaswamy, J. "Advances in Rapid Methods for Food Safety Testing." Trends in Food Science & Technology, vol. 85, 2019 с. 67–89.

Ольга ШУЛЬГУН, викладач

Відокремлений структурний підрозділ

*«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»*

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА ТА ЯКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ

Розвиток технологій виробництва органічної продукції характеризується впровадженням інноваційних методів, які забезпечують високу якість кінцевого продукту при збереженні екологічної безпеки виробництва. За даними Науково-дослідного інституту харчових технологій, органічна продукція відрізняється від традиційної не лише способом виробництва, але й суттєвими якісними характеристиками. Дослідження 2023 року показали, що органічні продукти містять на 25-30% більше біологічно активних речовин, що характеризуються вищою харчовою цінністю та кращими органолептичними показниками [1].

Технологічні особливості виробництва органічного молока та молочних продуктів заслуговують особливої уваги. Лабораторні дослідження, проведені на базі провідних українських молокопереробних підприємств, демонструють, що органічне молоко характеризується підвищеним вмістом поліненасичених жирних кислот (на 60% більше омега-3 та на 40% більше омега-6 жирних кислот порівняно з традиційним молоком). Це досягається завдяки особливостям річних тварин, які базуються на корисних органічних кормах з підвищеним вмістом бобових трав. Технологія виробництва органічних молочних продуктів забезпечує використання натуральних заквасок та повну відмову від штучних стабілізаторів і консервантів [2].

Технологічний процес виробництва органічних м'ясних продуктів характеризується суворим контролем на всіх етапах. Сучасні українські м'ясопереробні підприємства, що спеціалізуються на органічній продукції, пропонують технологію сухого визрівання м'яса, яка дозволяє отримати продукт із покращеними смаковими характеристиками та підвищеною харчовою цінністю. Дослідження показують, що органічне м'ясо містить на 47% менше холестерину та на 39% більше поліненасичених жирних кислот у порівнянні з традиційним. Важливим аспектом є повна кількість залишків антибіотиків та гормональних препаратів [3].

Виробництво органічних зернових та круп'яних продуктів базується на використанні інноваційних методів очищення та переробки сировини. Сучасні технологічні лінії оснащені оптичними сортувальниками, які забезпечують видалення домішок та пошкоджених зерен без використання хімічних методів обробки. Лабораторні дослідження демонструють, що органічні крупи характеризуються підвищеним вмістом мікроелементів: заліза – на 35%, цинку – на 27%, магнію – на 42%. Технологія виробництва забезпечує використання щадних режимів термічної обробки, що дозволяє зберегти максимальну кількість корисних речовин [2].

Особливу увагу приділяють технології виробництва органічних овочів та фруктів. Сучасні тепличні комплекси виконують системи біологічного захисту рослин, які базуються на застосуванні корисних комах та мікроорганізмів. Впровадження технології краплинного зрошення з використанням збагаченої мікроелементи води дозволяє підтримувати продукцію з підвищеним вмістом вітамінів: вітаміну С – на 29%, вітаміну Е – на 19%, β -каротину – на 27%. Важливим аспектом є використання органічних добрив та біогумусу, що забезпечує природний баланс поживних речовин у обґрунтованості [4].

Технологічні аспекти зберігання органічної продукції також мають свої особливості. Дослідження показують, що використання модифікованого газового середовища та природних антиоксидантів дозволяє продовжити термін

зберігання органічних продуктів без використання штучних консервантів. Крім того, застосування екстрактів розмарину та шавлії у поєднанні з вакуумною упаковкою додає термін придатності органічного м'яса на 40% без втрати якісних показників [3].

Важливим напрямком є розробка технологій виробництва органічних дитячих продуктів харчування. Наукові дослідження демонструють, що використання органічної сировини дозволяє отримати продукти з підвищеною біологічною цінною та кращою засвоюваністю. Технологія виробництва застосування щадних режимів теплової обробки та використання результатів натуральних інгредієнтів. Клінічні дослідження показують зниження ризику виникнення негативних реакцій на 43% при споживанні органічного дитячого харчування [5].

Контроль виробництва органічної продукції з використанням якості сучасних аналітичних методів. Лабораторії оснащені високоточним обладнанням для визначення залишків пестицидів, важких металів та інших забруднювачів. Важливим аспектом є впровадження системи простежуваності, яка дозволяє відслідковувати кожний компонент та всі етапи виробничого процесу [4].

Впровадження нових технологій пакування органічної продукції також демонструє значний прогрес. Використання біорозкладних матеріалів та «розумних» упаковок, які здатні індивідувати свіжість продукту, дозволяє не тільки зберегти якість продукції, але й зменшити негативний вплив на навколишнє середовище. Дослідження показують, що використання таких упаковок забезпечує термін зберігання органічних продуктів на 25-35% [5].

Проведене дослідження технологічних аспектів виробництва органічної продукції демонструє стрімкий розвиток цієї галузі в Україні. Впровадження сучасних інноваційних технологій дозволяє забезпечити виробництво високоякісної органічної продукції, яка відповідає міжнародним стандартам. Розвиток біотехнологій та методів органічного виробництва створює передумови для розширення асортименту продукції та підвищення її доступності для споживачів. Важливим аспектом залишається подальше вдосконалення системи контролю якості та безпеки органічних продуктів. Перспективними напрямками розвитку галузі є впровадження новітніх методів зберігання продукції, розробка інноваційних пакувальних матеріалів та поглиблення наукових досліджень у сфері органічного виробництва. Це сприятимемо зміцненню позицій України на міжнародному ринку органічної продукції населення та забезпеченню якісними продуктами харчування.

Список використаних джерел:

1. Науково-дослідний інститут харчових технологій. Інноваційні технології виробництва органічних продуктів. Харчова наука і технологія. 2023. № 3. С. 82-96.
2. Коваленко П. М., Іваненко О. В. Технологічні аспекти виробництва органічної молочної продукції. Вісник аграрної науки. 2023. № 4. С. 115-127.
3. Василенко Т. О., Петренко І. М. Сучасні методи контролю якості органічних продуктів. Харчова промисловість. 2023. № 2. С. 45-58.
4. Марченко В. В., Литвиненко С. О. Інновації в технології зберігання органічної продукції. Наукові праці НУХТ. 2023. Т. 29, № 1. С. 96-108.
5. Технології виробництва органічного дитячого харчування : монографія / за ред. О. М. Соколової. Київ : Техніка, 2023. 286 с.

Юлія ШУМ, студентка

*Відокремлений структурний підрозділ
«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»
Науковий керівник – викладач, Дібрівна Е.І.*

МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ІНОВАЦІЙ У ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЯХ

Сучасна харчова промисловість вимагає постійного вдосконалення технологічних процесів, розробки нових продуктів та забезпечення високої якості виробництва. Традиційні методи розробки та оптимізації харчових продуктів часто є трудомісткими та неефективними. Постановка проблеми полягає в необхідності розробки інструментів, які дозволили б швидко та точно моделювати складні процеси, що відбуваються під час виробництва харчових продуктів, а також оптимізувати їх для досягнення бажаних характеристик.

Сьогодні споживачі ставлять все вищі вимоги до якості, безпечності та інноваційності продуктів харчування. Виробники, щоб задовольнити цей попит, повинні постійно вдосконалювати свої технології. Саме тут на допомогу приходить математичне моделювання. Воно дозволяє зменшити витрати, прискорити виробництво та ефективніше використовувати ресурси. Забезпечує стабільну якість продукту, допомагає прогнозувати термін зберігання та розробляти нові, здоровіші продукти. Допомагає оцінити ризики харчових отруєнь, розробити системи контролю якості та забезпечити безпеку споживачів. А також дозволяє зменшити негативний вплив на довкілля, оптимізувати використання води, енергії та сировини.

Метою нашого дослідження є розробка та застосування математичних моделей для вирішення актуальних задач харчової промисловості. Для оптимізації виробничих процесів, а саме зменшення витрат, підвищення ефективності та якості продукції можемо навести таку формулу:

Ефективність використання матеріалів = Кількість використаної сировини / Кількість виробленої продукції

Також для забезпечення стабільності якості та безпеки продукції протягом усього терміну зберігання, створення інноваційних продуктів з заданими властивостями та покращеним харчовим профілем. Підвищення ефективності використання сировини та енергії: зменшення відходів виробництва та раціональне використання ресурсів.

Математичні моделі стають незамінним інструментом для розробки нових і вдосконалення існуючих технологій у харчовій промисловості. Застосування математичного моделювання дозволяє підвищити ефективність виробництва, забезпечити високу якість продуктів та розширити асортимент харчової продукції. Крім того, математичні моделі допомагають передбачити потенційні ризики та розробити стратегії їх мінімізації, що сприяє підвищенню безпечності харчових продуктів. Як бачимо, математичне моделювання відіграє ключову роль у сучасній харчовій промисловості, забезпечуючи її конкурентоспроможність та стійкий розвиток.

Список використаних джерел:

1. Берник І. М., Новгородська Н. В., Соломон А. М., Овсієнко С. М., Бондар М. М. Інноваційні технології харчових виробництв: монографія. Вінниця: Видавець ФОП Кушнір Ю. В., 2022. 300 с. (ум. – друк. арк. 11,4).

2. Гуць В.С., Коваль О.А. Моделювання якості молочних продуктів з урахуванням терміну зберігання і вмісту шкідливих речовин. Інноваційні технології, проблеми якості і безпеки сировини та готової продукції у м'ясній та молочній промисловості. Міжнародна науково-технічна конференція. Доп. С. 90-92. Київ, 2007 (27-28 листопада).

3. Зінчук Т.О., Глібко О.П. Логістика підприємств харчової промисловості : основні концепції та системи в умовах ринку. Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. Дніпропетровськ, 2010. № 2. С. 128–132

СЕКЦІЯ 3. ІННОВАЦІЙНІ ІТ-РІШЕННЯ В ГАЛУЗІ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Наталія ДУБАС, викладачка

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

МОЛЕКУЛЯРНА ГАСТРОНОМІЯ: ЗАСТОСУВАННЯ ХІМІЧНИХ РЕАКЦІЙ У СТВОРЕННІ ІННОВАЦІЙНИХ СТРАВ

Молекулярна гастрономія - це один із найінноваційніших напрямів сучасної кулінарії, який поєднує мистецтво приготування їжі з науковими підходами, зокрема хімією та фізикою. Це не просто новий спосіб створення страв, а ціла філософія, яка переосмислює традиційні методи кулінарії та додає до них елементи хімічних реакцій. Молекулярна гастрономія зосереджується на дослідженні фізико-хімічних змін, що відбуваються у продуктах під час приготування. Ці зміни дають змогу створювати страви з унікальними текстурами, формами, кольорами та смаковими поєднаннями, які викликають нові сенсорні враження [1].

Науковий підхід у молекулярній гастрономії включає чимало технік, що дозволяють досягати нових смакових і текстурних ефектів завдяки хімічним та фізичним процесам. Одна з найпоширеніших технік - це сферифікація, яка використовує реакцію між альгінатом натрію та іонами кальцію для створення малих кульок із рідким наповненням. Під час цієї реакції іони кальцію з'єднуються з альгінатом, утворюючи міцну гелеву оболонку, що утримує рідину всередині. Завдяки цьому утворюються "ікринки" з рідким вмістом, що при розкушуванні вивільняють багатий смак [2].

Інша популярна техніка - емульсифікація, що дозволяє створювати стійку піну або емульсію за допомогою таких речовин, як лецитин. Лецитин має молекулярну будову, що складається з гідрофільних (водорозчинних) і гідрофобних (водонерозчинних) частин, що дозволяє йому утримувати незмішувані компоненти, такі як вода і олія, у стабільній однорідній суміші. За допомогою цієї реакції можна створювати легкі, ефемерні текстури - пінки та муси, що додають стравам не тільки повітряність, а й нові смакові відтінки завдяки рівномірному розподілу інгредієнтів [3].

Ще одна популярна техніка - вакуумне приготування або су-від. Вона передбачає приготування продуктів при низьких температурах у вакуумних

умовах. Цей метод дозволяє зберегти молекулярну цілісність інгредієнтів, що в результаті сприяє збереженню їхнього натурального смаку та текстури. Низькотемпературне приготування також уповільнює швидкість хімічних реакцій, таких як денатурація білків, що забезпечує ніжність та соковитість продуктів, а також зменшує втрату корисних речовин, таких як вітаміни та мікроелементи.

Гелеутворення, яке використовує такі сполуки, як агар-агар або желатин, також активно застосовується в молекулярній гастрономії для перетворення рідин на гелі. Процес гелеутворення полягає у полімеризації молекул, що приводить до утворення тривимірної мережі, яка може утримувати рідину всередині. Агар-агар має високу термостійкість, що дає змогу створювати гелі, які зберігають свою форму навіть при нагріванні [1]. Це дає можливість створювати цікаві текстури з рідких інгредієнтів, таких як фруктові соки або супи.

Використання рідкого азоту - ще одна знакова техніка молекулярної кухні. Рідкий азот з температурою близько -196°C дозволяє миттєво заморожувати продукти, зберігаючи їх текстуру та уникаючи утворення великих кристалів льоду, які можуть руйнувати клітинні структури і знижувати якість їжі. Це досягається завдяки швидкому охолодженню, яке викликає фізичну конденсацію води без утворення кристалів, що дає надзвичайно гладку текстуру. Такі страви, як кремове морозиво чи заморожені десерти, приготовані за допомогою рідкого азоту, не тільки вражають своєю текстурою, але й створюють ефект диму, що додає візуальної магії до гастрономічного досвіду [2].

Основу молекулярної гастрономії складають різноманітні хімічні процеси, зокрема гідроліз білків і полісахаридів, коагуляція, денатурація білків, а також енергетичні реакції з використанням рідкого азоту. Наприклад, денатурація білків при нагріванні або впливі кислот руйнує їх первинну структуру, що дозволяє створювати стійкі піни або емульсії. Гідроліз полісахаридів під впливом кислот дає змогу перетворювати текстури, створюючи більш ніжні та еластичні структури. Це зумовлено тим, що кислоти розривають молекулярні зв'язки, що утримують полісахариди, що сприяє формуванню нових текстур і форм.

Молекулярна гастрономія відкриває нові межі кулінарного мистецтва, пропонуючи незвичні смакові відтінки, текстури і форми, які вражають і дивують. Однак важливо враховувати й виклики цього напрямку. Використання спеціальних хімічних речовин та складного обладнання ставить питання про натуральність і безпечність таких страв для здоров'я. Також молекулярна гастрономія вимагає дорогого оснащення, через що вона доступна здебільшого елітним ресторанам і обмеженому колу споживачів. Тим не менш, професіонали

цієї галузі суворо дотримуються стандартів безпеки, обираючи якісні інгредієнти і зберігаючи високу культуру харчування [1].

Отже, молекулярна гастрономія використовує основні хімічні принципи, такі як гелеві реакції, коагуляція білків, емульгування та ендотермічні процеси, для створення унікальних текстур, форм і смакових вражень. Завдяки таким технологіям звичні інгредієнти перетворюються на справжні витвори мистецтва, що дарують споживачам нові і незабутні гастрономічні враження [2].

Список використаних джерел:

1. Аранда О. Молекулярна гастрономія: основи науки про їжу. - Київ: Видавництво "Наука і освіта". 2016 - 320 с.
2. Перез Л. Наука на кухні: молекулярна гастрономія як новий напрям у кулінарії. - Харків: Видавництво "Фоліо". 2015 - 212 с.
3. Браун, Х. Дж., & Грін, М. Т. Хімія на кухні: експерименти для кулінарів. - Львів: Видавництво "Літера". 2021 - 180 с.

Максим ГАНАГА, студент

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

Науковий керівник – викладач, Федосєєва Н.І.

ІННОВАЦІЙНІ ІТ-РІШЕННЯ В ГАЛУЗІ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Харчова промисловість є стратегічно важливим сектором економіки України, що забезпечує не лише продовольчу безпеку держави, але й формує значну частку експортного потенціалу. За даними досліджень [1], впровадження інноваційних технологій у харчовій промисловості дозволяє підвищити ефективність виробництва на 25-30% та знизити операційні витрати до 15%. В умовах глобальних викликів та посилення конкуренції на міжнародних ринках, модернізація виробничих процесів через впровадження ІТ-рішень стає ключовим фактором конкурентоспроможності.

Аналіз розвитку харчової промисловості Київської області демонструє, що регіон забезпечує 18,5% загальнонаціонального виробництва харчових продуктів [8]. Статистичні дані свідчать про щорічне зростання інвестицій у цифрову трансформацію галузі на рівні 12-15% [2]. Ключовими напрямками впровадження інновацій є: автоматизація виробничих процесів, впровадження систем контролю якості, оптимізація логістичних ланцюгів та енергоефективні рішення.

Дослідження показують [5], що впровадження блокчейн-технологій у харчовій промисловості дозволяє забезпечити повну простежуваність продукції та знизити ризики фальсифікації на 85%. Системи на основі блокчейну документують кожен етап виробничого процесу, створюючи незмінний цифровий запис, що підвищує довіру споживачів та відповідає вимогам міжнародних стандартів безпеки харчових продуктів.

Застосування технологій штучного інтелекту демонструє значний економічний ефект. За результатами досліджень [3], впровадження систем предиктивної аналітики на підприємствах Київської області призвело до суттєвого покращення виробничих показників. Зокрема, спостерігається зменшення виробничих відходів на 23%, що безпосередньо впливає на ефективність використання ресурсів. Одночасно досягнуто оптимізації енергоспоживання на рівні 17%, що має значний економічний ефект в умовах зростання вартості енергоносіїв. Важливим досягненням стало підвищення точності прогнозування попиту до 92%, що дозволяє оптимізувати виробничі плани та складські запаси.

У сфері сільськогосподарського виробництва впровадження дронів та систем точного землеробства демонструє вагомі результати. Згідно з дослідженнями [4], використання безпілотних технологій забезпечило комплексне підвищення ефективності агровиробництва. Зафіксовано зростання врожайності на 15-20% завдяки точному моніторингу стану посівів. Паралельно досягнуто зниження використання пестицидів на 25%, що має позитивний вплив як на економічні показники, так і на екологічну складову виробництва. Особливо важливим є скорочення витрат на моніторинг посівів до 60%, що суттєво підвищує рентабельність агровиробництва.

Автоматизація виробничих процесів через впровадження роботизованих систем показує високу економічну ефективність. Дослідження [6] демонструють, що на підприємствах Київської області роботизація забезпечила комплексне підвищення ефективності виробництва. Продуктивність праці зросла на 35% завдяки оптимізації виробничих процесів. Значного прогресу досягнуто у зниженні браку продукції на 42%, що безпосередньо впливає на якість кінцевого продукту. Водночас зафіксовано скорочення операційних витрат на 28%, що підвищує загальну рентабельність виробництва.

Інтеграція технологій Інтернету речей (IoT) у виробничі процеси демонструє значний потенціал для оптимізації. За даними досліджень [7], впровадження IoT-рішень забезпечило комплексне вдосконалення операційної діяльності підприємств. Впроваджено системи безперервного моніторингу критичних параметрів виробництва, що дозволяє оперативно реагувати на відхилення від заданих показників. Досягнуто зниження енергоспоживання на

20-25% завдяки впровадженню інтелектуальних систем управління енергоресурсами.

Суттєвим досягненням стала оптимізація використання виробничих потужностей на 30%, що дозволяє максимізувати ефективність наявного обладнання.

На основі проведеного аналізу можна зробити висновок, що впровадження інноваційних ІТ-рішень у харчовій промисловості Київської області демонструє значний економічний ефект та сприяє підвищенню конкурентоспроможності підприємств. Статистичні дані свідчать про позитивну динаміку цифрової трансформації галузі та зростання інвестицій у технологічну модернізацію. Подальші дослідження доцільно зосередити на оцінці довгострокового впливу впроваджених інновацій на сталий розвиток галузі.

Список використаних джерел:

1. Іванов О.П., Ковальчук В.В. Інноваційні ІТ-рішення в агропромисловому секторі України // Економіка АПК. -- 2021. -- №2. -- С. 58-65.
2. Мельник С.В., Гончарук Т.В. Інтернет речей у сільському господарстві: можливості для України // Технічний прогрес і ефективність. -- 2022. -- №3. -- С. 45-51.
3. Кушнір М.Г. Використання штучного інтелекту у харчовій промисловості // Науковий вісник. -- 2020. -- №4. -- С. 21-28.
4. Кравченко І.В. Застосування дронів у сільському господарстві // Сучасні технології. -- 2019. -- №5. -- С. 34-40.
5. Сидоренко А.Р. Блокчейн як механізм забезпечення прозорості виробництва // Економічний аналіз. -- 2021. -- №6. -- С. 66-72.
6. Петренко Ю.В. Автоматизація виробничих процесів у харчовій промисловості // Промислова безпека. -- 2019. -- №3. -- С. 18-24.
7. Бондаренко Л.В. Використання IoT в харчовій промисловості // Промисловість України. -- 2020. -- №6. -- С. 30-36.
8. Омельченко Т.Г. Інновації у виробництві харчових продуктів // АгроСвіт. -- 2019. -- №8. -- С. 12-20.

Анастасія ЄРЕМІЧ, студентка

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

Науковий керівник — викладач, Кічак Б.В.

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ТА ЯКОСТІ ПРОДУКТІВ

Безпечність і якість харчових продуктів — це ключові аспекти, які безпосередньо впливають на здоров'я населення, визначаючи фізичне благополуччя та загальний рівень життя. Споживання небезпечних або неякісних продуктів може призвести до серйозних захворювань або отруєнь. Забезпечення якості харчових продуктів важливе для підтримки здоров'я споживачів та зменшення навантаження на систему охорони здоров'я. Системи контролю, такі як НАССР, та регуляторні норми допомагають у виявленні ризиків на всіх етапах виробництва, формуючи довіру споживачів до харчових продуктів і їх виробників.

Біотехнології, зокрема генетично модифіковані організми (ГМО), стали важливими інструментами для забезпечення продовольчої безпеки. ГМО підвищують врожайність сільськогосподарських культур, зменшують використання пестицидів і добрив, а також підвищують стійкість до хвороб. Це сприяє стабільному врожаю і зменшує екологічний вплив сільського господарства, але важливо забезпечити прозорість у їх використанні.

Важливим інструментом для забезпечення безпечності харчових продуктів є система аналізу небезпечних факторів і контролю критичних точок (НАССР). Вона включає ідентифікацію потенційних небезпек на всіх етапах виробництва, від збору сировини до споживання. Система дозволяє виявляти критичні точки контролю, де можуть виникнути ризики, і вживати заходів для їх усунення. Впровадження НАССР підвищує безпеку харчових продуктів і зміцнює довіру споживачів до виробників, особливо в умовах глобалізації, де продукти проходять через багато етапів постачання.

Технології Blockchain відкривають нові можливості для забезпечення прозорості та відстеження продуктів у ланцюгу постачання. Ця технологія дозволяє зберігати незмінну інформацію про кожен етап руху продуктів — від виробника до споживача. Завдяки цьому споживачі та контролюючі органи можуть легко відстежувати походження продуктів і їх обробку. У разі виявлення небезпечної продукції система Blockchain допомагає швидко ідентифікувати джерело проблеми, знижуючи ризики для здоров'я споживачів. Впровадження таких технологій підвищує безпеку харчових продуктів та сприяє покращенню управління якістю в індустрії.

Сучасні сенсорні технології в поєднанні зі штучним інтелектом дозволяють здійснювати моніторинг якості харчових продуктів у реальному часі. Сенсори можуть вимірювати різні параметри, такі як температура, вологість, рН, а також виявляти шкідливі речовини чи патогени. Завдяки аналізу даних за допомогою ШІ можна оперативно виявляти відхилення від норм і автоматично коригувати процеси виробництва, що забезпечує високу якість та безпеку

продуктів. Такі технології значно знижують ризик харчових отруєнь і підвищують ефективність виробництв.

Сталий підхід до землеробства, зокрема органічне виробництво, стає все більш актуальним у сучасному світі. Органічне землеробство передбачає відмову від пестицидів, що позитивно впливає на екосистему, зберігає біорізноманіття та покращує якість ґрунтів. Впровадження таких практик дозволяє не тільки отримувати безпечніші продукти, але й зменшує негативний вплив на навколишнє середовище. Це також підтримує здоров'я споживачів, які все більше надають перевагу органічним продуктам через їхню натуральність і безпечність.

Інноваційні технології упаковки, такі як біорозкладні та активні пакування, сприяють зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище. Такі матеріали не лише зменшують кількість пластикових відходів, а й можуть покращувати збереження продуктів. Крім того, впровадження ефективних систем переробки відходів, включаючи компостування та повторне використання упаковки, допомагає знижувати екологічний слід харчової промисловості. Ці підходи сприяють збереженню ресурсів і зменшенню забруднення навколишнього середовища, що є критично важливим у контексті глобальних екологічних викликів.

Висновки

Інноваційні підходи до забезпечення безпечності та якості продуктів харчування є важливими для підтримання здоров'я населення та захисту навколишнього середовища. Впровадження сучасних технологій, таких як біотехнології, нанотехнології, сенсорні системи і молекулярна діагностика, дозволяє значно підвищити якість продуктів і знизити ризики, пов'язані з їх споживанням. Системи управління безпечністю, такі як НАССР та технології Blockchain, сприяють прозорості та ефективному контролю на всіх етапах виробництва.

Комплексний підхід до розробки та виробництва харчових продуктів, що враховує аспекти освіти споживачів, сталого землеробства та екологічної відповідальності, є ключем до досягнення продовольчої безпеки. Залучення споживачів через підвищення їх обізнаності та використання сучасних комунікаційних платформ, таких як соціальні медіа, сприяє формуванню довіри та усвідомленого вибору продуктів. Отже, інновації в нагляді за якістю продукції й сталий розвиток у харчовій індустрії є невід'ємною частиною успішного майбутнього.

Список використаних джерел:

1. Безпечність і якість продуктів харчування
URL:<https://hromadske.radio/publications/shcho-take-bezpechnist-ta-yakist-produktiv-i-hto-za-shcho-vidpovidaye>
2. Біотехнології
URL:<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%96%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F>
3. Підходи до сталого землеробства: органічне виробництво
URL:<https://superagronom.com/blog/270-maybutnye-pochinayetsya-sogodni>

Богдан КІЧАК, викладач

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ПРОГНОЗУВАННІ ТЕРМІНІВ ПРИДАТНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Визначення того, як довго можна зберігати продукти харчування, стало надзвичайно важливим як для компаній, що продають їх, так і для звичайних покупців. Це допомагає правильно зберігати продукти та вживати їх вчасно, щоб менше їжі псувалося та викидалося.

Для цього почали використовувати штучні нейронні мережі (ШНМ) - сучасний спосіб комп'ютерного аналізу, який дозволяє швидко та точно передбачати, скільки часу продукти залишатимуться свіжими. Особлива цінність ШНМ полягає в тому, що вони можуть знаходити складні зв'язки між різними факторами, навіть якщо ми самі не знаємо, як ці фактори пов'язані між собою.

Тести показали, що такі моделі працюють дуже добре - їхні прогнози майже завжди збігаються з реальними результатами.

У цьому дослідженні розглядається, як ШНМ допомагають передбачати якість різних продуктів харчування. Описуються різні види нейромереж, способи їх навчання та методи перевірки їхньої точності. Особлива увага приділяється тому, як ШНМ прогнозують зміну якості різних продуктів під час зберігання - від молочних виробів до овочів та фруктів.

Машинне навчання (ML) - це процес, коли комп'ютер отримує наявні дані чи досвід і за допомогою спеціальних програм перетворює цю вхідну інформацію на професійні знання або конкретні результати. Особливість цього методу полягає в тому, що він не потребує заздалегідь визначених параметрів,

що дозволяє точно моделювати нелінійні та динамічні процеси зміни якості продуктів під час зберігання. Завдяки навчанню на експериментальних даних, система може точно прогнозувати термін придатності продуктів за різних умов зберігання. Важливою перевагою цієї технології є її здатність обробляти різні типи даних, включаючи як структуровану, так і неструктуровану інформацію.

Науковці продовжують вдосконалювати ці технології. Вони працюють над тим, щоб обрати найкращі моделі та способи їх навчання, поєднати різні підходи, створити системи, які самі вдосконалюються, та застосувати новітні методи глибокого навчання.

Революційні технології машинного навчання докорінно змінили підхід до перевірки якості харчових продуктів. Інноваційні комп'ютерні програми, оснащені системами аналізу зображень, здатні миттєво знаходити навіть найдрібніші пошкодження або забруднення продуктів. Ця розумна система не тільки веде безперервне спостереження за критично важливими параметрами в процесі виробництва та доставки, а й може завчасно сигналізувати про можливі проблеми з якістю.

Найважливішою перевагою цих інновацій є їхня здатність оптимізувати виробничий процес та істотно знижувати відсоток неякісної продукції. Дослідники інтенсивно застосовують ці передові технології для всебічного вивчення факторів, що визначають тривалість збереження свіжості продуктів. Завдяки цьому стає можливим розробка точних моделей для визначення термінів придатності різноманітних продуктів харчування та створення оптимальних методів їх зберігання і доставки.

Примітно, що кожен тип продукції - від фруктів до овочів - потребує індивідуально налаштованих алгоритмів та моделей. Інтелектуальні системи аналізують численні параметри, що впливають на збереження якості продуктів, і невпинно покращують свою точність завдяки постійному навчанню на основі фактичних даних.

Особливо цінним є те, що ці системи допомагають виробникам вдосконалювати свої виробничі лінії та значно зменшувати кількість бракованої продукції. Науковці активно використовують ці технології для глибокого аналізу всіх чинників, які впливають на свіжість продуктів. Це дозволяє їм створювати надійні моделі для прогнозування терміну придатності різних харчових продуктів та розробляти ефективні стратегії їх зберігання й транспортування.

Нові дослідження детально розглядають як саме працює машинне навчання у сфері контролю якості продуктів харчування. Вони пояснюють різні типи алгоритмів та показує, як вони застосовуються на практиці. Цікаво, що для різних видів продуктів - будь то фрукти чи овочі - використовуються спеціально адаптовані моделі та алгоритми. Ці системи враховують безліч факторів, які

можуть вплинути на якість продуктів під час зберігання, і постійно вдосконалюються через навчання на реальних даних, щоб забезпечити максимально точні прогнози.

Список використаних джерел:

1. Balakumar, K., Dhanabharathi, M., & Kumar, Y. A. (2023). Machine learning in food quality control: A comprehensive review. *Food Quality and Safety*, 7(2), 1-15.
2. Chen, X., Wu, D., & Sun, D. W. (2022). Artificial neural networks for shelf life prediction of fresh food products: Current trends and future perspectives. *Trends in Food Science & Technology*, 120, 123-139.
3. Dogan, I., & Akcan, T. (2023). Application of machine learning algorithms in food quality assessment: A systematic review. *Journal of Food Engineering*, 345, 111-128.
4. Kumar, R., & Singh, A. (2022). Deep learning approaches for food quality monitoring: Recent advances and future prospects. *Computers and Electronics in Agriculture*, 198, 106-121.

Лариса КОЖЕДУБОВА,
спеціаліст вищої категорії, викладач-методист
*Одеський фаховий коледж економіки, права
та готельно-ресторанного бізнесу*

ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ІТ-ПОСЛУГ У РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ

При аналізі інноваційних ІТ-послуг у ресторанній сфері можна відзначити наступні особливості:

1. Наявність власного сайту в Інтернеті, створення мобільних версій сайту у вигляді мобільного додатку, що надає інформацію про ресторан, дозволяє зробити замовлення страв й оплатити за допомогою електронних платіжних систем.
2. Використання в ресторанах Wi-Fi з відкритим безкоштовним доступом — зараз це вже вважається нормою.
3. Автоматизація замовлень — технологія полягає в тому, що замість традиційного меню, на кожному столі встановлене електронне меню на планшеті, іноді весь стіл перетворений у великий сенсорний екран. Клієнт сам вибирає страви, перетаскуючи їх з меню в поле замовлення. Також він може бачити калорійність обраних страв і загальну вартість замовлення. Після підтвердження вибору, інформація про замовлення передається до кухні.
4. Бронювання столиків *on-line*. Система резервування столів дозволяє

дивитися план залу, управляти чергою, відправляти гостям СМС-повідомлення, що столик звільнився. При бронюванні столика на певну кількість осіб, система сама розраховує тривалість часу, що столик буде зайнятий, виходячи із статистичних даних.

5. Впровадження нових технологічних рішень у касовій зоні, наприклад, касові станції з додатковим екраном для гостя, де гість бачить своє замовлення повністю й може, якщо буде потреба, його скорегувати.

6. Впровадження системи web-моніторингу, які допомагають реєструвати будь-яке недотримання санітарних норм і правил безпеки. Ця технологічна розробка здатна фіксувати порушення в роботі співробітника, наприклад, коли персонал працює без рукавичок або головних уборів при обробці їжі. Завдяки такій технології у керівництва є правильне уявлення про рівень підготовки свого персоналу.

7. Надання відвідувачам напрокат планшета або ноутбука, що дозволяє клієнтові займатися своїми справами навіть під час їжі й при цьому немає необхідності брати із собою власну техніку.

8. Використання електронного табло з відображенням актуальної інформації про новинки страв, знижки та акції, тобто йде активним процес автоматизації ресторанного бізнесу.

У сучасному суспільстві, що розвивається, інформаційні технології міняють старі традиції, з'являються нові методи соціальної взаємодії. Вже зараз смартфони, планшетні комп'ютери та інші технологічні пристрої змінили спосіб життя й стиль роботи людини, що є приводом для розвитку технологій у сфері послуг. Для того, щоб бути конкурентно спроможним рестораном, необхідно особливу увагу приділяти новинкам, як у кулінарній майстерності, так і в техніці обслуговування, що значно підвищує імідж підприємства. Тому сучасні ресторатори пропонують електронне меню й дистанційне керування послугами.

Сьогодні меню вже не є простим інструментом продажів, каталогом кулінарних ідей або способом щось запропонувати гостям. Це візитна картка закладу, адже серед інших елементів іміджу воно найбільш чітко й лаконічно визначає характер ресторану, його категорію. Заклади з незручним і невиразним меню недоодержують дохід у розмірі до однієї третини обороту, а головне, втрачають можливість зробити випадкового гостя постійним. Початком діяльності будь-якого підприємства харчування є розробка меню. Перелік страв, їхня кількість і ціна, зазначені в меню, є підставою для технологічного розрахунку виробництва й розрахунку техніко-економічних показників. У цей час електронне меню для підприємства замінює традиційне й пропонує цілий ряд додаткових функцій. Воно не тільки є каталогом продажів і джерелом гастрономічних пропозицій, але й допомагає рекламувати й продавати

запропонований товар, підвищує швидкість й усуває людський фактор при прийомі замовлення, вміє привертати увагу гостей, здатно переконувати, розважати й робити приємність. Електронне меню — це відмінний інструмент із залучення гостей і збільшення прибутку ресторану та незабутні враження гостей.

Інтерфейс інтерактивного меню інтуїтивно зрозумілий усім. Кожний з розділів містить у собі кілька частин і пропонує саме те, що бажає бачити гість. Інформативність електронного меню непорівнянна з паперовим аналогом: безліч фотографій, повнота опису, легкість перемикання між різними мовами, автоматична пропозиція додаткових страв і добавок. Меню організоване за принципом Інтернет-магазину передбачає можливість порівняння декількох страв, перш ніж натиснути на кнопку «замовлення».

Принцип роботи системи електронного меню досить простий. У залі обладнують столики із сенсорними моніторами або переносними планшетами. На екранах відображається інтерактивне меню, що дозволяє гостеві, без участі офіціанта здійснити вибір страви й відправити замовлення на кухню. Офіціантові залишається тільки принести замовлення у встановленому порядку, провести розрахунок і зібрати зі столу використаний посуд. Більш того, гості можуть оплатити замовлення кредитною картою, не відходячи від столика. Це особливо зручно в моменти великого завантаження ресторану, коли офіціанти фізично не можуть обслужити велику кількість гостей у короткий час.

Переваги впровадження електронного меню: збільшення прибутку, гостям простіше і зручніше зробити замовлення, збільшується кількість замовлених страв; підвищення якості обслуговування, зменшується час прийняття та обробки замовлення, підвищений інтерес до обслуговування, електронне меню приверне нових відвідувачів, яким цікаво все нове, зручність оновлення асортименту і цін. Для внесення змін в меню не треба нічого заново друкувати.

Додаткові можливості електронного меню: можливість залишити відгук про якість обслуговування, виклик офіціанта до столика, повний аналіз і статистика замовлених страв, віддалений контроль за роботою, проведення рекламних акцій.

Список використаних джерел:

1. Салавеліс А.Д., Тележенко Л.М., Дідух Г.В., Козонова Ю.О. Інноваційні технології галузі та методологія наукових досліджень // Підручник. - Одеса: «Освіта України», 2018. с. 225-229.
2. Мостова Л.М., Новікова О.В., Ракленко І.М. Організація обслуговування в ресторанному господарстві // Підручник.-Х.: Світ книг, 2021. с. 145-149.
3. Гірняк Л.І., Глагола В.А. Сучасний стан, перспективи та тенденції розвитку ресторанного господарства в Україні // Інфраструктура ринку. 2018. № 16. с. 71–78.

4. Івашина Л.П. Перспективи розвитку ресторанного бізнесу як складника індустрії гостинності // Економіка і суспільство. 2018. № 14. с. 597–600.

Софія МАРКОВА, студентка

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

Науковий керівник – викладач, Кічак Б.В.

ВИКОРИСТАННЯ 3-D ДРУКУ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ

Постановка проблеми

3D-друк продуктів харчування трансформує кухні по всьому світу. Їжа, виготовлена за допомогою 3D-принтера, на смак така ж, як звичайна їжа, тому що вона виготовлена зі звичайних їстівних інгредієнтів. Різниця з цим типом їжі полягає не в смаку, а в її консистенції та зовнішньому вигляді.

Вирішені завдання

3D-друк має безліч застосувань у харчовій промисловості, які можуть підвищити різноманітність, якість, здоров'я та екологічність. Він зробить революцію у виробництві продуктів харчування, створюючи продукти харчування ефективно та з меншими витратами.

3D-друк продуктів харчування включає пошарове нанесення їстівних матеріалів для створення тривимірних структур. Зазвичай процес починається із створення цифрової моделі бажаного продукту харчування. Потім спеціалізовані 3D-принтери слідує цій моделі, видавляючи або наносячи харчові матеріали на поверхню друку, часто у вигляді пасти або порошку. Шари тверднуть або сплавляються, утворюючи кінцевий їстівний продукт. Інгредієнти можуть містити різні харчові компоненти, такі як білки, вуглеводи та жири.

Ця технологія дозволяє точно налаштовувати текстури, форми та харчову цінність, прокладаючи шлях до персоналізованого та ефективного виробництва продуктів харчування.

Для друку продуктів можна використовувати широкий спектр харчових інгредієнтів з білками, крохмалем і жирами. Деякі з найпоширеніших інгредієнтів для 3D-принтерів продуктів харчування: білки, вуглеводи, жири та олії, волокна, гідроколоїди, поживні речовини та вітаміни, підсолоджувачі, суміші на водній основі.

Інгредієнти продуктів харчування, надруковані на 3D-принтері, повинні мати дві основні характеристики, щоб утримувати форму готового продукту: в'язкість і механічна міцність.

3D-друк продуктів харчування дає низку величезних переваг: від персоналізації до сталого розвитку. Їжа, надрукована на 3D-принтері, дозволяє точно контролювати інгредієнти, текстуру та форму. Персоналізація вмісту поживних речовин у 3D-друкованій їжі дозволяє задовольняти різноманітні дієтичні потреби, оптимізувати споживання поживних речовин та вирішувати індивідуальні проблеми зі здоров'ям ефективніше, ніж масове виробництво.

Адаптація консистенції та текстури в 3D-друкованій їжі можуть задовольнити людей із труднощами ковтання, забезпечуючи безпечніші та приємніші навички прийому їжі для людей похилого віку, дітей або людей з медичними проблемами.

3D-друк полегшує створення складних заміників м'яса на рослинній основі з реалістичними текстурами та смаками. А найголовніше - не тестованих на тваринах продукти.

Точне нанесення інгредієнтів при 3D-друку мінімізує надлишки та забезпечує ефективне використання сировини, скорочуючи харчові відходи як на рівні виробництва, так і на рівні споживання.

Креативні дизайни та нові структури стали можливими завдяки 3D-друку. Вони стимулюють інноваційні кулінарні досягнення, кидаючи виклик традиційним уявленням про презентації та споживання продуктів харчування.

Ще один з плюсів, що дає технологія 3D-друку продуктів харчування це відкриття нових перспектив для освоєння космосу, пропонуючи компактні та ефективні засоби виробництва оптимізованих за поживною цінністю страв в умовах обмежених ресурсів та забезпечуючи харчування астронавтів під час тривалих місій.

Не можна не сказати і про мінуси 3D-друку продуктів харчування. По-перше, це дороговартісне обладнання. Початкові інвестиції та витрати на обслуговування для технології 3D друку продуктів харчування високі, що обмежує доступність впровадження, особливо для невеликих підприємств або приватних осіб з обмеженим бюджетом. Також є обмеження на "складність" смаку. Сучасні технології повинні будуть працювати над відтворенням складних і тонких смаків, які можуть бути виконані за допомогою традиційних методів приготування, але не можуть бути досягнуті у 3D-друкованих продуктах харчування зараз. Якість надрукованих на 3D-принтері продуктів харчування багато в чому залежить від використовуваної сировини. Невідповідні або неякісні інгредієнти можуть вплинути на смак, текстуру та якість надрукованих продуктів харчування. І найголовніше, перехід на 3D-друковані продукти

харчування порушує етичні питання щодо штучності процесу, що потенційно суперечить культурним цінностям та перевагам, пов'язаним із традиційними методами приготування та споживання їжі.

Технологічні розробки останніх років суттєво просунули 3D-друк продуктів харчування. Це і інтеграція ШІ в 3D-друк продуктів харчування, що дозволяє використання алгоритмів штучного інтелекту для оптимізації дизайну, текстури та смаку продуктів харчування. Компанії також працюють над 3D-принтерами продуктів харчування, які можуть створювати індивідуальні профілі споживання їжі на основі індивідуальних дієтичних потреб, вимог до здоров'я та вподобань. Не можна і обійти увагою біодрук для альтернативних білків. Деякі компанії вивчають 3D-біодрук для створення альтернатив м'ясу на рослинній основі або вирощеному в лабораторних умовах.

Висновки

Дослідники бачать майбутнє, де 3D-друк їжі займе своє місце поряд з грилями, варочними панелями, плитами та мікрохвильовими печами як способом приготування їжі. Оскільки 3D-друк їжі все ще є технологією, що розвивається, їй потрібна екосистема допоміжних галузей, таких як виробники харчових картриджів, файли дизайну рецептів, які можна завантажити, і середовище, у якому можна створювати та ділитися цими рецептами.

3D-друк харчових продуктів дає виробникам більш значний контроль над кінцевою формою, поживністю та смаковими характеристиками продукту. Головна привабливість 3D-друку — це персоналізація та налаштування.

Оскільки технологія 3D-друку продовжує розвиватися, вона має потенціал кардинально змінити спосіб виробництва, споживання та сприйняття їжі.

Список використаних джерел:

1.How 3D-Printed Food Works — And How It Tastes
URL:<https://www.xometry.com/resources/3d-printing/3d-food-printing/>

2.3D-food printing for healthy eating and delicious desserts
URL:<https://new.nsf.gov/science-matters/3d-food-printing-healthy-eating-delicious-dessert>

3.3D-printed Food: Everything You Need to Know
URL:<https://fhafnb.com/blog/3d-printed-food/>

Марина МИРОНЕНКО, викладач

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ

Штучний інтелект (ШІ) стрімко проникає в усі сфери бізнесу, і ресторанна індустрія — не виняток. Використання ШІ в ресторанах відкриває нові можливості для оптимізації операцій, покращення обслуговування клієнтів і підвищення ефективності процесів. Сучасні інтелектуальні системи допомагають ресторанним мережам прогнозувати попит, налаштовувати персоналізований маркетинг, автоматизувати обробку замовлень і керувати запасами, що дозволяє скоротити витрати та забезпечити стабільно високий рівень сервісу. Такі інновації, як кулінарні роботи, інтелектуальні меню та системи автоматизації кухні, не лише полегшують роботу персоналу, але й роблять взаємодію з клієнтами більш приємною і безперебійною. У цій статті розглянемо основні напрямки впровадження штучного інтелекту в ресторанному бізнесі, переваги цих технологій, а також виклики та перспективи їх розвитку.

Автоматизовані ресторани швидкого харчування на основі штучного інтелекту (ШІ) колись здавалися надуманою метою, проте останні досягнення в галузі ШІ роблять її дедалі реальнішою. Ресторани вже використовують штучний інтелект для збільшення доходів і покращення взаємодії з клієнтами за допомогою персоналізованого маркетингу, а також для прогнозування попиту та аналізу даних про клієнтів, що допомагає оптимізувати закупівлі та рекламні кампанії.

Ресторани використовували штучний інтелект, щоб збільшити дохід і покращити взаємодію з клієнтами за допомогою персоналізованого маркетингу, а також для прогнозування попиту та отримання інформації про клієнтів. ШІ може швидко аналізувати величезні обсяги даних про клієнтів, допомагаючи ресторанам приймати рішення щодо закупівлі та реклами.

Але з розвитком генеративного штучного інтелекту та загалом розумних кухонь у ресторанів з'являється набагато більше можливостей для інтеграції штучного інтелекту в базову систему харчування, від оптимізації приготування їжі до автоматизації цифрових вивісок і керування запасами ресторану.

Зараз почали застосовувати автоматизовані кухонні помічники, яких іноді називають «ко-ботами» або роботами для співпраці, використовують ШІ для прискорення процесу приготування їжі. У минулому ці роботи були складними та дорогими для масштабування, а також громіздкими у використанні для членів команди серверів.

Завдяки штучному інтелекту ці роботи можуть зменшити розмір екіпажу та підвищити рівень задоволеності працівників. Але в короткостроковій

перспективі роботи мають бути простими у використанні та, швидше за все, доповнюватимуть поточну діяльність, а не замінять працівників.

Велике питання щодо використання цих роботів полягає в тому, якою буде їх потенційна рентабельність інвестицій. Важливо враховувати досвід екіпажу в цьому показнику.

Яскравим прикладом є Miso Robotics, компанія з автоматизованих технологій для ресторанів, співпрацює з різними міжнародними мережами для розробки кулінарних роботів зі штучним інтелектом для приготування чіпсів, смаження їжі та роздачі напоїв. До того ж, компанія Dexa Robotics нещодавно розпочала своє перше партнерство з американською мережею швидкого обслуговування, де її робот «Альфред» буде повністю складати миски за рецептами бренду.

Ще одним прикладом впровадження ШІ є технологія інтелектуальної кухні, яка поєднує автоматизацію, геолокацію та прогнозу аналітику для створення плавного досвіду обслуговування. Інтелектуальні кухні, інтегруючи дані з POS-систем, дозволяють прогнозувати дефіцит, тенденції та потреби клієнтів у реальному часі. Інтеграція даних POS із даними внутрішніх співробітників також дозволяє швидко реагувати на зміни, наприклад, інформувати клієнтів про можливі затримки під час браку персоналу.

Сервіс OpenTable, наприклад, об'єднує дані бронювання з POS-системами ресторанів, дозволяючи автоматично відслідковувати час візиту та статус обслуговування гостей, а також допомагаючи виявити найвірніших клієнтів. Окрім того, ресторани все активніше використовують цифрові меню на основі AI, які можуть автоматично адаптувати контент і приймати рішення щодо мерчандайзингу, підвищуючи загальну рентабельність інвестицій.

Уже давно ресторани господарства використовують цифрові панелі меню на основі AI за стійкою, що допомагають членам бригади та клієнтам, а останні цифрові інновації ще більше розширюють їхні можливості. Ресторани запускати A/B-контент у режимі реального часу та використовувати дані клієнтів для прийняття рішень щодо мерчандайзингу. Сучасні цифрові панелі меню інтегруються з POS для досягнення загальної рентабельності інвестицій.

Нові цифрові панелі меню покращують взаємодію з клієнтами та працівниками, оскільки члени команди можуть оновлювати пункти меню та рекламні акції вручну та автоматично, полегшуючи роботу працівників під час браку запасів, коли певні пункти меню чи інгредієнти недоступні.

Таким чином, використання штучного інтелекту в ресторанному бізнесі вже сьогодні допомагає трансформувати галузь, підвищуючи ефективність, покращуючи обслуговування та сприяючи інноваціям. ШІ відкриває перед ресторанами нові можливості в оптимізації ресурсів, персоналізації взаємодії з

клієнтами та автоматизації рутинних процесів, що дозволяє закладам адаптуватися до сучасних вимог ринку. Проте з розвитком технологій важливо не лише впроваджувати нові рішення, але й враховувати їхню рентабельність та вплив на персонал і клієнтів. Штучний інтелект має потенціал стати невід'ємною частиною ресторанної індустрії, забезпечуючи сталість, конкурентоспроможність та високий рівень обслуговування, що, зрештою, задовольняє як власників, так і відвідувачів.

Список використаних джерел:

1. Green, L. "The Role of Digital Menus and AI in Enhancing Customer Interaction." *Restaurant Management Review*, vol. 10, no. 2, 2022, pp. 89–101.
2. Smith, J. "Artificial Intelligence in the Restaurant Industry: Trends and Insights." *Journal of Business Innovations*, vol. 12, no. 3, 2022, pp. 45–67.
3. Wang, X. "Smart Kitchens and the Future of Dining: AI in Restaurant Management." *Journal of Hospitality Technology*, vol. 15, no. 4, 2023, pp. 123–135.

Тетяна ПЕРЕВЕРЗЕВА, викладач

*«Чернівецький кооперативний фаховий коледж
економіки і права»*

СИЛА ФЕРМЕНТОВАНОЇ ЇЖИ

На сьогоднішній день є досить актуальною тема використання ферментів у будь-яких сферах діяльності людини. Особливого успіху набуло використання їх у сфері харчової промисловості.

Під час ферментації відбувається бродіння, за допомогою якого дріжджі та бактерії перетворюють вуглеводи, такі як крохмаль і цукор, спирт або кислоти. Алкоголь чи кислоти діють як природний консервант і надають ферментованим продуктам виразний смак та терпкість.

Процес ферментації може змінюватись в залежності від типу використовуваних бактерій та умов навколишнього середовища, в яких відбувається ферментація. Це означає, що є тисячі різних видів ферментованих продуктів, які можна приготувати. Деякі з найвідоміших включають комбучу, квашену капусту, кефір, темп, йогурт і хліб на заквасці.

Тільки в останні роки ми почали розуміти зв'язок між процесом ферментації та нашим загальним здоров'ям. Це, у поєднанні з різким зростанням споживчого попиту корисні для здоров'я продукти під час пандемії, призвело до зростання популярності ферментованих продуктів.

З ферментованими продуктами пов'язані різні переваги здоров'ю: від поліпшення травлення до зміцнення імунної системи та поліпшення психічного здоров'я.

Ферментовані продукти часто містять багато пробійників - живих бактерій, необхідних здоров'ю кишечника. Їх часто називають "дружніми бактеріями", і відомо, що вони підтримують здоровий мікробіом кишечника.

Дослідження показали, що вживання ферментованих продуктів, багатих на пробійники, збільшує різноманітність мікробіома, що є ключовим аспектом підтримки та зміцнення здоров'я кишечника. Також дослідження показали, що ферментація може сприяти перетравленню їжі, оскільки білки частково перетравлюються під час процесу ферментації.

Кишечник відіграє важливу роль у функціонуванні нашої імунної системи, оскільки в ньому міститься 70% імунних клітин організму.

Вживаючи ферментовані продукти, що містять велику різноманітність корисних для кишківника мікробів, ми можемо покращити здоров'я нашого мікробіома, що, у свою чергу, сприяє зміцненню імунної системи.

Деякі дослідження показують, що бактерії в ферментованих продуктах можуть стимулювати вироблення серотоніну, хімічної речовини мозку, що посилює почуття благополуччя. Вживання ферментованих продуктів також може допомогти полегшити занепокоєння чи депресію та покращити когнітивні функції.

Деякі ферментовані продукти, наприклад, ферментовані овочі можуть навіть містити додаткові поживні речовини, які зазвичай не присутні в рослинній їжі, наприклад, вітамін B12.

Коли йдеться про розкриття потенціалу ферментації у випічці, очевидно, що почати слід із заквасочного хліба.

Професор Марко Гоббетті у своєму дослідженні 2021 року виявив, що приготування хліба на заквасці з використанням методу тривалої ферментації легше засвоюється, аніж хліб, приготований лише з використанням пекарських дріжджів. За словами професора, ферментація на заквасці також є потужним процесом для розкриття корисних властивостей бобових, злаків та побічних продуктів помелу у хлібопекарській промисловості.

Інші результати включають, що заквасковий ферментований хліб має нижчий індекс ГІ, що означає, що він вивільняє енергію повільніше, а також покращує біодоступність інших поживних речовин. Дослідження також показало, що люди почувалися ситими довше після вживання такого хліба.

Ферментовані продукти корисні не тільки при внутрішньому прийомі. Їхня активна дія проявляється навіть тоді, коли вони наносяться на шкіру. Все частіше косметологи рекомендують користуватись засобами, що містять ферментовані

компоненти, для догляду за чутливою шкірою. Вони впевнені, що така косметика містить більшу кількість антиоксидантів, ніж звичайна. Виготовити косметику з ферментованих продуктів можна і в домашніх умовах. Зазвичай для цього застосовують кисломолочні продукти (кефір, йогурт) у поєднанні з іншими інгредієнтами (ягоди, білок курячих яєць, мед). Кефірні маски мають властивість освітлювати та зволожувати шкіру, регулюють її кислотно-лужний баланс, усувають пігментні плями.

Вживання деяких ферментованих продуктів веде до зниження ризику серцево-судинних захворювань та рівня холестерину в крові. По-перше, тому, що часто продукти, які пройшли процес ферментації мають рослинне походження, а рослинна їжа загалом корелює зі зниженням виникнення багатьох хвороб. По-друге, деякі штами молочнокислих бактерій здатні засвоювати холестерин у кишківнику, знижуючи його всмоктування в кров.

Саме тому сьогодні різноманітні типи ферментації продуктів харчування вже не є виключно способом тривалого зберігання, а радше технологією створення продуктів з підвищеною харчовою цінністю, унікальними властивостями та користю для здоров'я.

Список використаних джерел:

1. Стаценко Д. В. Вплив спільної дії ферментних препаратів і активованих розчинів на вологообмінні властивості- натуральної шкіри / Д. В. Стаценко, О. О. Романюк, О. А. Матвієнко // Вісник КНУТД. – 2013. – № 1. – С. 74–80
2. Cho, S., J.-M. Kim, et al. (2015). "Fermentation of hot pepper juice by *Bacillus licheniformis* to reduce pungency." *Journal of the Korean Society for Applied Biological Chemistry* 58(4): 611-616.
3. Voidarou, C., M. Antoniadou, et al. (2020). "Fermentative Foods: Microbiology, Biochemistry, Potential Human Health Benefits and Public Health Issues." *Foods* 10(1).

Андрій СИРОТЕНКО, викладач

Відокремлений структурний підрозділ

*«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»*

ВІД ФЕРМИ ДО СТОЛУ: ІТ-ТЕХНОЛОГІЇ НА ВАРТІ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

У контексті глобальних викликів ХХІ століття, таких як зростання населення планети, зміна клімату, підвищення вимог до якості та безпеки харчових продуктів, харчова промисловість потребує кардинальної

трансформації. Ключову роль у цьому процесі запускають інноваційні інформаційні технології, які не тільки оптимізують виробничі процеси, але й відкривають нові горизонти у створенні, дистрибуції та споживанні продуктів харчування.

За даними звіту Global Food Technology Market 2024, ринок харчових технологій досягає 342,5 млрд доларів США в 2023 році і очікується його зростання до 510,7 млрд доларів до 2028 року, середнім темпом зростання (CAGR) 8,3% [1].

Штучний інтелект (ШІ) та машинне навчання стали потужними інструментами трансформації харчової промисловості. Ці технології знаходять застосування на всіх етапах виробничого циклу, від розробки нових продуктів до оптимізації логістичних процесів. За даними опитування Food Industry Association, 78% компаній харчової промисловості вже намагаються або планують впровадити рішення на основі ШІ протягом наступних 12 місяців [2].

ШІ дозволяє оптимізувати виробничі лінії, мінімізуючи відходи та максимізуючи ефективність. За даними досліджень Інституту харчових технологій України, впровадження ШІ-системи на виробництві дозволило знизити втрати сировини на 15-20% і підвищити загальну ефективність обладнання (ОЕЕ) на 10-12% [3]. Системи комп'ютерного зору, засновані на глибокому навчанні, здатні виявляти дефекти продукції з високою точністю та швидкістю.

Алгоритми машинного навчання також використовують для прогнозування попиту та управління запасами. За даними Української асоціації ритейлерів, впровадження ШІ-системи прогнозування попиту дозволило знизити рівень залишків на складах на 23% та підвищити точність прогнозів на 15% у 2024 році [4].

Впровадження IoT-пристроїв у харчове виробництво створює "розумні фабрики", де всі аспекти виробничого процесу постійно відстежуються та оптимізуються. За даними IDC, у 2024 році кількість підключених IoT-пристроїв у харчовій промисловості України зростає на 34% порівняно з попереднім роком, досягнувши 1,2 мільйона одиниць [3].

Сенсори та датчики, інтегровані у виробниче обладнання, забезпечують безперервний збір даних про критичні параметри. IoT-пристрої також сприяють ключовій ролі в забезпеченні безпеки харчових продуктів, дозволяючи відстежити умови зберігання продукту в цілості всього ланцюга поставок.

Технологія блокчейн стає інструментом для забезпечення прозорості та простежуваності в харчовій промисловості. За даними Blockchain in Food and Agriculture Market Report 2024, глобальний ринок блокчейн-рішень у харчовій

промисловості та сільському господарстві досяг 433,8 млн доларів у 2023 році та очікується його зростання до 1,5 млрд доларів до 2028 року, з CAGR 28,3 % [5].

Блокчейн дозволяє створити незмінний запис про кожен етап життєвого циклу продукту та вирішити боротися з підробкою та фальсифікацією продуктів харчування, особливо в сегментах преміум-товарів.

3D-друк відкриває нові горизонти в харчовій промисловості, дозволяючи створювати продукти складної форми та структури. За прогнозами аналітиків, ринок 3D-друку продукції досягне 1,2 млрд доларів до 2028 року, з CAGR 52,3% протягом 2024-2028 років [1]. 3D-друк дозволяє створювати індивідуалізовані продукти харчування, експериментувати з формою та текстурою, а також може використовуватися для переробки харчових продуктів у нові їстівні форми.

Технології віртуальної (VR) та доповненої (AR) реальності знаходять все більше застосування в харчовій промисловості. За даними Augmented and Virtual Reality in Food Industry Report 2024, ринок AR/VR-рішень у харчовій промисловості досяг 1,5 млрд доларів у 2023 році та очікується його зростання до 4,7 млрд доларів до 2028 року, з CAGR 25,6% [5].

VR-технології можуть створювати «цифрові двійники» виробничих ліній та продуктів, а також використовувати AR для створення інтерактивних упаковок та проведення віртуальних дегустацій.

Інноваційні IT-рішення змінюють ключову роль у трансформації харчової промисловості, сприяючи підвищенню ефективності виробництва, забезпечуючи якість та безпеку продукції, а також задовольняючи нові вимоги споживачів. За прогнозами експертів, до кінця 2024 року понад 60% підприємств харчової промисловості України використовуватимуть принаймні одне з помітних інноваційних IT-рішень [3], що має про високий потенціал та попит на ці технології в галузі. Однак, поряд із перевагами, впровадження цих технологій несе певні виклики, зокрема пов'язані з безпекою даних та етичними аспектами використання ШІ. Для успішного впровадження інноваційних IT-рішень необхідна співпраця між усіма учасниками галузі та забезпечення відповідної нормативно-правової бази.

Список використаних джерел:

1. Звіт про світовий ринок харчових технологій за 2024 рік. MarketResearch.com. URL: <https://www.marketresearch.com/Global-Food-Technology-14582103/> (дата звернення: 18.10.2024).

2. Асоціація харчової промисловості. AI Adoption in Food Industry Survey 2024. URL: <https://www.foodindustry.com/reports/ai-adoption-survey-2024> (дата звернення: 18.10.2024).

3. Петренко О.В. Застосування технологій Інтернету речей у харчовій промисловості України. Інноваційна економіка. 2024. № 1-2. С. 45-51.

4. Українська асоціація ритейлерів. Звіт про впровадження ІІІ в управлінські запаси 2024. URL: <https://rau.ua/ai-inventory-management-2024> (дата звернення: 18.10.2024).

5. Блокчейн і AR/VR у звіті з харчової промисловості 2024. TechnavioResearch. URL: <https://www.technavio.com/report/blockchain-ar-vr-food-industry-market-industry-analysis> (дата звернення: 18.10.2024).

Андрій СОБА, студент

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

Науковий керівник – викладач, Кічак Б.В.

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Застосування штучного інтелекту для підвищення якості вирощування харчових продуктів є надзвичайно актуальною темою в сучасному сільському господарстві. Традиційні методи вирощування часто перетинаються з численними викликами, серед яких неефективне використання ресурсів, високі витрати на виробництво, низька врожайність і загроза хвороб та шкідників. Ці проблеми підкреслюють необхідність впровадження інноваційних технологій, таких як штучний інтелект, для забезпечення сталого розвитку аграрного сектора.

Основним завданням є дослідження проблеми та перспективи застосування штучного інтелекту для підвищення якості вирощування харчових продуктів. Мета полягає в аналізі переваг та викликів, які виникають під час впровадження ІІІ в аграрні процеси, а також визначення перспектив розвитку цієї технології в майбутньому. ІІІ має потенціал значно підвищити ефективність вирощування харчових продуктів завдяки здатності аналізувати великі обсяги даних і приймати оптимальні рішення в режимі реального часу. Впровадження ІІІ може бути використаний для автоматизації процесів, таких як полив, годівля тварин, контроль якості ґрунту та врожаю. Системи з ІІІ можуть автоматично проводити моніторинг та регулювати параметри, що впливають на виробництво, забезпечуючи оптимальні умови для росту та розвитку рослин і тварин.[2] Це сприяє підвищенню врожайності та зниженню витрат на виробництво.

Наприклад, технології комп'ютерного зору можуть використовуватися для моніторингу стану рослин і виявлення хвороб на ранніх стадіях, що дозволяє

вчасно вжити заходів і запобігти поширенню інфекцій. Уявіть систему, яка здатна виявляти шкідників ще до того, як вони завдадуть серйозної шкоди. Це не тільки знижує витрати на пестициди, але й забезпечує більш екологічний підхід до захисту рослин.

Ще один з найважливіших аспектів сільського господарства – це прогнозування погоди та кліматичних умов. Застосування ІІІ дозволяє розробляти розумні системи, які збирають та аналізують величезні обсяги даних про погоду і клімат. За допомогою цих систем фермери можуть отримати точні прогнози та рекомендації щодо оптимального часу посіву, поливу, обробки ґрунту та збору врожаю.

Однак, впровадження ІІІ в сільському господарстві супроводжується рядом проблем. Висока вартість технологій і необхідність висококваліфікованих спеціалістів для їх обслуговування може бути перешкодою для багатьох фермерів. Крім того, збір і обробка великих обсягів даних потребують значних ресурсів. Уявіть собі ферму, де кожен крок автоматизований, але вартість такої автоматизації може бути занадто високою для багатьох малих та середніх господарств.

Незважаючи на ці виклики, перспективи застосування ІІІ в аграрному секторі є досить обнадійливими. Впровадження цієї технології сприятиме покращенню якості вирощування харчових продуктів, зменшенню екологічного впливу та підвищенню економічної ефективності аграрного виробництва. З ІІІ, ми можемо втілити в життя таке майбутнє, де кожне поле обробляється з максимальною ефективністю, кожна рослина отримує саме ті поживні речовини, які їй потрібні, а врожайність зростає до небачених висот. [1]

У висновку можна зазначити, що застосування штучного інтелекту для підвищення якості вирощування харчових продуктів є важливим напрямком розвитку сучасного сільського господарства. Незважаючи на наявні проблеми, технології ІІІ мають значний потенціал для підвищення ефективності та якості аграрного виробництва, що робить їх перспективними для подальшого впровадження та розвитку. Майбутнє сільського господарства значною мірою залежить від здатності адаптуватися до нових технологій і використовувати їхні переваги для забезпечення сталого розвитку галузі. ІІІ – це ключ до інноваційного та ефективного аграрного сектору, який зможе задовольнити зростаючі потреби населення у високоякісних харчових продуктах.

Список використаних джерел:

1. Автоматизована інтелектуальна система в сільському господарстві – переваги та застосування URL: <https://mediacom.com.ua/ai-v-silskomu-gospodarstvi-perevagi-ta-zastosuvannya/>

2. Застосування ІІІ для покращення якості насіння URL: <http://surl.li/jqkcjg>

РОЗУМНІ ФАБРИКИ: АВТОМАТИЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ, ОГЛЯД ТЕХНОЛОГІЙ ТА ІТ-СИСТЕМ, ЩО ВПРОВАДЖУЮТЬСЯ НА ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВАХ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ.

Вступ

Розумна фабрика — це високотехнологічний виробничий майданчик, що базується на інтеграції інноваційних технологій для автоматизації, гнучкості та адаптивності виробничих процесів. В умовах харчової промисловості розумна фабрика спрямована на контроль за якістю, дотримання високих стандартів безпеки та оптимізацію виробничих процесів. Основні принципи роботи таких фабрик включають

1. Автоматизацію: від автоматизованого управління лініями до застосування роботизованих систем для швидкого і точного виконання завдань.
2. Гнучкість: здатність адаптувати виробництво під змінні обсяги попиту чи специфічні вимоги до продукції.
3. Адаптивність: використання аналітики для передбачення можливих проблем, оперативне налаштування обладнання та швидка реакція на зміни у виробничих умовах.

У харчовій промисловості впровадження розумних фабрик дозволяє досягти таких ключових цілей автоматизації:

1. Підвищення якості продукції: завдяки постійному контролю за процесами, виключенню людського фактора на критичних етапах виробництва.
2. Зменшення витрат на виробництво: ефективне використання ресурсів, зменшення витрат на енергію та сировину.
3. Збільшення швидкості виконання операцій: автоматизація скорочує час виконання рутинних завдань і дозволяє випускати більше продукції за одиницю часу.
4. Впровадження принципів сталого виробництва: розумні фабрики допомагають зменшити вплив на навколишнє середовище, знижуючи кількість відходів та оптимізуючи споживання ресурсів.

Таким чином, розумні фабрики в харчовій промисловості дозволяють підприємствам не тільки підвищувати ефективність, а й покращувати якість

продукції та посилювати свою відповідальність перед споживачами й навколишнім середовищем.

Основні технології

Для автоматизації розумних фабрик використовують передові технології, які об'єднують виробництво, аналітику даних і штучний інтелект (ШІ) для підвищення ефективності, гнучкості та продуктивності. Ось основні ІТ-системи та технології, які сприяють автоматизації розумних фабрик:

1. Інтернет-речі (IoT) дозволяють підключати виробниче обладнання та інші пристрої до мережі, забезпечуючи обмін даними в реальному часі. Це додатково операторам і системам відслідковувати стан обладнання, продуктивність і використовувати профілактичне обслуговування, зменшуючи кількість аварійних зупинок.

2. Кіберфізичні системи (КФС) інтегрують фізичні процеси з комп'ютерними технологіями. Вони забезпечують двосторонній зв'язок між машинами та системами управління, що дозволяє виробничому обладнанню автономно реагувати на зміни або команди з центральної системи.

3. Хмарні обчислення безпеки охорони великих обсягів даних і надають можливість віддаленого доступу до них. Це важливо для обробки та аналізу даних, особливо для великих виробничих підприємств, які мають кілька заводів або розподілені виробничі лінії.

4. Штучний інтелект і машинне навчання використовують для аналізу даних, зібраних із системи IoT. Це дозволяє прогнозувати несправності обладнання, оптимізувати виробничі процеси і навіть контролювати якість продукції. Наприклад, алгоритми можуть аналізувати вібрацію або температуру, щоб визначити ознаки можливих збоїв.

5. MES (Система виконання виробництва) – система управління виробництвом

6. ERP (Планування ресурсів підприємства) – система планування ресурсів підприємства

Інтеграція цих технологій дозволяє створити розумну фабрику, де процеси відбуваються більш автоматизовано, безпечно і з високою ефективністю.

Кінцева мета — мінімізувати ручну працю, зменшити витрати та максимізувати гнучкість у відповідь на зміни попиту чи інших умов.

Вплив на ефективність

Розумні фабрики значно підвищують ефективність виробництва завдяки таким: оптимізація процесів, зменшення простоїв і витрат, покращення якості продукції, підвищення швидкості виконання завдань, виклики на шляху до впровадження.

Розвиток розумних фабрик пов'язаний з певними аспектами: інвестиційні витрати, кібербезпека, потреба в нових навичках та перекваліфікації персоналу, складність інтеграції різних систем.

Перспективи розвитку розумних фабрик демонструють великі можливості для трансформації виробництва в майбутньому: повна автоматизація і автономія, штучний інтелект і машинне навчання, інтеграція з відновлюваними джерелами енергії, більша персоналізація продукції

Висновок

Розумні фабрики є собою новий етап розвитку промисловості, децифрізація, автоматизація та штучний інтелект поєднуються для створення більш ефективного, гнучкого та адаптивного виробництва. Вони не досягли оптимізації ресурсів, мінімізації простоїв, покращення якості продукції та зниження витрат за рахунок інноваційних технологій, таких як Інтернет-речей, кіберфізичних систем, штучного інтелекту та робототехніка.

Попри численні виклики, включаючи високі інвестиційні витрати, потребу в захисті даних та надійність інтеграції нових систем, розумні фабрики відкривають величезні перспективи. Вони є руйнівною силою переходу до більш екологічно сталого та персоналізованого виробництва, де підприємства можуть швидко адаптуватися до потреб ринку.

У майбутньому розвитку розумних фабрик сприятиме не лише підвищення продуктивності, а й створення нових робочих місць у галузях високих технологій, розширюючи можливості для інновацій та сталого економічного зростання.

Список використаних джерел:

1. IT Enterprise. (н.д.). Розумні фабрики: автоматизація виробництва. Покликання: <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/smart-factory>
2. Business Inform. (2021). Розумні фабрики та їх вплив на промисловість. Покликання: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2021-10_0-pages-363_367.pdf
3. Digitap. (н.д.). Система MES для автоматизації виробництва. Покликання; <https://digitap.com.ua/systema-mes/>

СЕКЦІЯ 4. СТАЛИЙ РОЗВИТОК ХАРЧОВИХ ТА ПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Єлизавета АБДУРАХМАНОВА, студентка

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

Науковий керівник – викладач, Кічак Б.В.

ОСНОВНІ ПРАВОВІ МЕХАНІЗМИ ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ В УКРАЇНІ ТА ЇХ ЕФЕКТИВНІСТЬ

Захист прав споживачів на сьогоднішній день є важливим питанням серед розвинених країн. Україна була однією з найперших країн пострадянського простору, яка прийняла Закон України «Про захист прав споживачів». Однак проблема в тому, що це не стало поштовхом для підняття цього питання на європейський рівень. Визначення правового статусу споживачів пов'язане з необхідністю створення в Україні ринкового середовища, яке б повністю відповідало вимогам міжнародного та європейського права. Тому необхідно обговорювати не тільки регулювання цього питання національним законодавством, а й імплементацію норм міжнародного приватного права.

Ефективний захист прав споживачів в Україні можливий за умови комплексного підходу. Необхідно забезпечити створення освітніх програм та інформаційних кампаній, проведення регулярних семінарів, тренінгів, вебінарів. Важливим фактором підвищення якості продукції та послуг є правова обізнаність самих споживачів щодо своїх прав. Оскільки життя і здоров'я людини є головною цінністю, права споживачів повинні мати пріоритет над правами продавців і виробників. Правова обізнаність споживачів в Україні дуже низька. У куточку споживчого відділу магазину висить Закон України «Про захист прав споживачів», але більшість наразі не бажає здобувати знання, які дозволять їм користуватися викладеними в ньому правами та захищати свої інтереси.

5 червня 2013 року Кабінет Міністрів України прийняв розпорядження «Про схвалення Концепції державної політики у сфері захисту прав споживачів». Концепція державної політики у сфері захисту прав споживачів передбачає, що система захисту прав споживачів в Україні потребує вдосконалення відповідно до стандартів ЄС. Можна сказати, що концепція має скоріше декларативний характер і не містить конкретних шляхів покращення ситуації у сфері захисту прав споживачів. Питання забезпечення прав громадян, у тому числі прав

споживачів, сьогодні є надзвичайно важливим, оскільки вступ України до Європейського Союзу вимагає застосування європейських стандартів якості продукції та створення передумов для реалізації права кожного громадянина на розумний рівень послуг і товарів.

У розвинених країнах споживачі є основними суб'єктами ринкових відносин, і саме на них орієнтується виробництво та підвищення якості товарів і послуг. Застосування санкцій до продавців та виробників неякісної продукції не завжди має бажаний ефект, оскільки недобросовісні виробники(продавці,підрядники) зазвичай сплачують штрафи і продовжують надавати неякісні послуги та постачати небезпечну для життя і здоров'я продукцію. Важливою складовою підвищення якості продукції та послуг є правова обізнаність самих споживачів щодо захисту власних прав. Оскільки життя та здоров'я людини є головною цінністю, права споживачів повинні мати пріоритет над правами продавців та виробників. Важливим фактором виходу на новий якісний рівень захисту прав споживачів та їх дотримання є правова та споживча обізнаність людей, які знають свої права та розуміють, як їх відстоювати.

У розвинених країнах провідну роль у захисті інтересів споживачів відіграють громадські організації, які зосереджують свою діяльність на боротьбі з недобросовісними виробниками та дистриб'юторами, допомагають пересічним громадянам відстоювати свої права та інтереси в судах та державних установах, а також притягують винних до відповідальності.

Запорукою успіху в досягненні високих стандартів життя є співпраця між державними органами, громадськими організаціями та споживачами. Адже належна якість товарів та послуг - це не лише безпека для життя та здоров'я, але й повага до людської гідності.

Споживачам недостатньо знати, що вони можуть повернути товар протягом 14 днів, адже Закон України «Про захист прав споживачів» передбачає й інші права покупців та споживачів послуг. Вони повинні розуміти, що мають можливість захистити свої права при отриманні таких послуг, як ремонт взуття, перукарські послуги та техогляд автомобіля. Споживачі мають право на компенсацію у разі отримання неякісних послуг.

Ключовим фактором, що ускладнює ситуацію із захистом прав споживачів, є байдужість людей до своїх прав. У багатьох випадках споживачі не бажають втягуватися у тривалі судові розгляди на тій підставі, що неякісний товар, який вони придбали, або незначні проблеми зі здоров'ям коштують недорого. Не всі розуміють, що їхнє небажання з цього питання призводить до зниження якості продуктів харчування, електротоварів, питної води, комунальних послуг та загального рівня життя.

Проаналізувавши низку нормативно-правових актів та думки науковців і практиків, можна зазначити, що наразі в Україні існують певні механізми та гарантії, які дозволяють захистити права споживачів. Однак, як показує практика, це не завжди можливо через порушення з боку осіб, які продають товари в мережі Інтернеті. Необхідно не забувати, що права споживачів – це насамперед наші права, і ми в силах збільшити ефективність їх розвитку та зберегти довіру громадян.

Список використаних джерел:

1. ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖАВОСЛУЖБИ
<https://consumerhm.gov.ua/774-problemi-zakhistu-prav-spozhyvachiv-v-ukrajini-ta-shlyakhi-jikh-virishennya>
2. Офіційний портал Верховної Ради України
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3153-20#Text>

Віталій АНДРУЩЕНКО, викладач

Відокремлений структурний підрозділ

*«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»*

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ХАРЧОВИХ ТА ПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

У сучасних умовах господарювання сталий розвиток є важливим елементом успішної діяльності харчових та переробних підприємств. Застосування принципів сталого розвитку сприяє оптимізації ресурсів, зниженню витрат та підвищенню економічної ефективності [1]. Це особливо актуально в умовах глобалізації та зростаючої конкуренції на ринку. Застосування сталого розвитку не лише покращує економічні показники, але й забезпечує підприємствам стійкість у довгостроковій перспективі, що є важливим у сучасному бізнес-середовищі.

Окрім цього, перехід на екологічно чисті технології та раціональне використання енергії підвищує репутацію підприємств серед споживачів, сприяючи збільшенню їх конкурентоспроможності [2]. Зокрема, у харчовій промисловості важливо звернути увагу на екологічні аспекти, оскільки споживачі стають все більш свідомими щодо впливу продуктів на навколишнє середовище. У цьому контексті значну роль відіграє здатність компаній інвестувати в інноваційні екологічні рішення, які дозволяють мінімізувати вплив виробництва на довкілля.

Дослідження показують, що інновації в галузі харчових технологій, такі як розробка безвідходного виробництва, допомагають скоротити витрати та покращити економічні показники [3]. Це, в свою чергу, створює довгострокові переваги для підприємств, які прагнуть підтримувати стале зростання та залишатися конкурентоспроможними в умовах глобалізації. Інвестиції та інноваційні рішення, як правило, є обґрунтованими та можуть суттєво підвищити ефективність виробництв. Такі інноваційні підходи створюють додаткові можливості для підприємств не лише покращувати фінансові результати, а й отримувати довіру з боку екологічно свідомих споживачів.

Крім того, важливо зазначити, що впровадження принципів сталого розвитку допомагає знижувати ризики, пов'язані з змінами клімату. Підприємства, які адаптуються до нових екологічних викликів, можуть не лише зберегти ресурси, але й розширити свій ринок збуту, пропонуючи споживачам продукцію, виготовлену з урахуванням екологічних стандартів. Це створює додаткову вартість для споживачів та сприяє формуванню позитивного іміджу компаній на ринку. Адаптація до екологічних стандартів також створює підґрунтя для побудови довгострокових партнерств з іншими екологічно відповідальними організаціями.

Приклади успішних українських підприємств, які реалізують принципи сталого розвитку, включають агрокомпанії, що впроваджують технології органічного землеробства та безвідходного виробництва. Такі компанії демонструють не лише зростання прибутку, але й позитивний вплив на навколишнє середовище. Зокрема, вони активно використовують відновлювальні джерела енергії, що не лише знижує їх витрати, а й покращує імідж у суспільстві. Ці підприємства слугують прикладом для інших компаній галузі, демонструючи, що перехід на екологічні технології сприяє одночасному досягненню фінансової стійкості та підвищенню соціальної відповідальності.

Отже, сталий розвиток сприяє економічному зростанню харчових підприємств за рахунок зниження екологічного навантаження, зниження витрат та підвищення рівня підтримки серед суспільства та споживачів. Наступні роки стануть вирішальними для впровадження інноваційних рішень у сфері харчових технологій, що дозволить досягти максимальної ефективності та сталого розвитку в цій галузі. Проте сталий розвиток вимагає не лише інновацій, але й постійного аналізу та вдосконалення підходів, що забезпечують ефективне використання ресурсів.

Сталий розвиток також вимагає постійного моніторингу і оцінки впливу на довкілля. Це може включати впровадження систем екологічного управління, які забезпечують оцінку та контроль за використанням ресурсів. Такі системи допомагають підприємствам не лише дотримуватися законодавчих вимог, але й

активно працювати над покращенням своєї екологічної ефективності. Такі системи управління створюють основу для прозорості діяльності підприємств та поліпшення комунікації з суспільством.

Важливим аспектом сталого розвитку є співпраця між підприємствами, державними структурами та науковими установами. Обмін досвідом, спільні проекти та програми можуть суттєво посилити вплив ініціатив сталого розвитку. Наприклад, створення кластерів у харчовій промисловості дозволяє об'єднати ресурси та знання, що може призвести до інновацій та підвищення ефективності виробництва. Це сприяє формуванню комплексного підходу до сталого розвитку, де кожен учасник відіграє ключову роль у досягненні спільних цілей.

У підсумку, ефективність сталого розвитку в харчових і переробних підприємствах є важливим фактором для економічного зростання та соціального прогресу. Компанії, які впроваджують ці принципи, здатні не лише зберегти свої позиції на ринку, але й забезпечити сталий розвиток для наступних поколінь.

Список використаних джерел:

1. Кушнір Т.Б. Проблеми підприємницької діяльності в Україні // Науковий вісник. 2019. № 1. с. 25-26.
2. Сидоренко В.А. Сталий розвиток та його вплив на харчову промисловість // Економіка та управління. 2021. № 2. с. 34-36.
3. Луценко М.О. Інноваційні технології в харчових виробництвах // Вісник аграрної науки. 2020. № 3. с. 45-47.

Валентина ВДОВИЧ, викладач к. е. н.

*Відокремлений структурний підрозділ
«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»*

ХАРЧОВІ ВІДХОДИ ПІДПРИЄМСТВ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ ЯК ЧИННИК ПРОДОВОЛЬЧИХ ВТРАТ ТА ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

У рамках Програми розвитку ООН в Україні Цілі 12.3. сталого розвитку (ЦСР) у сфері харчових відходів ставляться надважливі завдання— скоротити вдвічі глобальні харчові відходи на рівні роздрібної торгівлі та споживачів і зменшити втрати харчових продуктів у виробництві та мережі постачальників (включаючи втрати після збору врожаю) до 2030 року, а також вирішення інших пов'язаних цілей, таких як недоїдання, зміна клімату та збереження природних ресурсів (2).



Рис.1 Основні цілі сталого розвитку

Сьогодні більше 1 мільярда тон усєї їжі, що виробляється для споживання людством, щорічно втрачається або йде у відходи, у той час як майже 800 мільйонів людей з усього світу страждають від хронічної нестачі їжі і недоїдання.

Скорочення продовольчих втрат та харчових відходів на сучасному етапі є вкрай актуальним і для нашої країни. За оцінками ООН 2021 року кожен житель України в середньому також відправляв на звалища 250–300 кг твердих побутових відходів на рік. 60% цього обсягу складають органічні відходи, в тому числі і продукти харчування. Викинуті харчові відходи оцінювали у 6 млрд грн.

Кількість підприємств ресторанного господарства станом на 2021 рік в Україні становила 14,7 тисяч одиниць, які також є продуцентами (утворювачами) харчових відходів.

За даними експертів Бізнес - школи Манчестера, виробництво та споживання їжі є одними із найбільших забруднювачів екологічного середовища. За типами продуктів найбільшу питому вагу в цьому займають м'ясний сектор (до 12%), молочні продукти (до 4%), а також рослинні продукти, напої, солодощі, борошняні тощо.

Україна поступово приєднується до світових програм відповідального споживання, триває реформа системи керування відходами і нещодавно Верховною Радою України ухвалено Закон України «Про управління відходами», який визначає правові, організаційні, економічні засади діяльності щодо запобігання утворенню, зменшення обсягів утворення відходів, зниження негативних наслідків від діяльності з управління відходами, сприяння підготовці відходів до повторного використання, рециклінгу і відновленню з метою запобігання їх негативному впливу на здоров'я людей та навколишнє природне середовище. Відповідно до прийнятого законодавства, особи, винні за порушення у сфері управління відходами несуть дисциплінарну, адміністративну, адміністративно-господарську, цивільну чи кримінальну відповідальність (1).

Дієвим прикладом дотримання законодавства щодо харчових відходів у закладах готельно - ресторанного бізнесу нашої країни є впровадження концепції ZERO WASTE (НУЛЬ ВІДХОДІВ), головною метою якої є перехід до

кругової економіки, де те, що зазвичай називають відходами, стає цінним ресурсом для подальшого повторного використання, переробки і виробництва нових товарів (4).

З метою вирішення проблем харчових відходів, втрат продовольства і збереження довкілля необхідно змінювати принципи організації виробництва та обслуговування у закладах ресторанного бізнесу та впроваджувати технології розумного і відповідального споживання.

Список використаних джерел:

1. ЗАКОН УКРАЇНИ Про управління відходами. Офіційний веб-сайт ВРУ. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text>

2. Поводження з харчовими відходами – глобальна проблема сьогодення. Всеукраїнська екологічна ліга. Веб-сайт. URL: <https://www.ecoleague.net/presentation-vel/novyny/2019-rik/zhovten/item/1706-povodzhennia-z-kharchovymy-vidkhodamy-hlobalna-problema-sohodennia>

3. Відповідальне споживання. Міжрегіональний центр наукових досліджень та експертиз (СТАЛИЙ РОЗВИТОК для України). Веб-сайт. URL: <https://sd4ua.org/vidpovidalne-spozhyvannya/>

4. Машкова О., Дуга В., Пасенко Н. Зелені ідеї Zero Waste & Climate Friendly в HoReCa: українські бізнеси: навч. посіб. / ред. С. Сидоренко. Херсон - Кропивницький: ХДАЕУ, 2023. 55 с. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/1UofXhkXNVxANTtb7IUOQXTRicp4fWzoq/view>

Катерина ВОЛОВИК, студентка

Відокремлений структурний підрозділ

*«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»*

Науковий керівник – викладач Гурська Л.Л

СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Підприємства харчової промисловості мають суттєвий вплив на економічний розвиток країни та рівень добробуту населення. Як стратегічно важлива і соціально орієнтована галузь, вона забезпечує виробництво різноманітних споживчих товарів, сприяє зростанню зайнятості населення та покращенню умов його життя. Пріоритетним напрямом розвитку України у середньостроковій та довгостроковій перспективі є інтеграція у європейське та світове співтовариство, тому український бізнес та підприємства харчової

промисловості зокрема, орієнтуються на загальноєвропейські стандарти соціальної відповідальності підприємств [2],

Соціальна відповідальність бізнесу – це концепція, що стимулює підприємства брати на себе зобов'язання з реалізації значущих внутрішніх і зовнішніх соціальних програм та рішень, результати яких сприяють розвитку підприємства, підвищуючи його конкурентні переваги у довгостроковій перспективі, поліпшенню його репутації та іміджу як соціально відповідального суб'єкта, а також розвитку суспільства в соціальній, економічній та екологічній сферах [1].

Соціальна відповідальність бізнесу має на меті спрямувати підприємницьку діяльність на забезпечення сталого розвитку суспільства та людства; формувати позитивну суспільну думку про бізнес, про якість та безпеку продукції (послуг), що, своєю чергою, сприяє зростанню обсягів продажів, збільшує прибутки. Загалом саме європейська модель соціальної відповідальності орієнтована на три сфери прояву соціальних ініціатив: економіку, зайнятість та охорону навколишнього середовища. Це передбачає регулярну підзвітність та прозорість діяльності підприємства; контроль якості продукції, дотримання стандартів, етичних норм у бізнес-поведінці компанії; повага до інтересів клієнтів, партнерів та суспільства загалом; етичного виховання та освіти членів суспільства; застосування нетрадиційних та відновлюваних енергетичних ресурсів; формування високої корпоративної культури; розвиток інформаційної відкритості як основний принцип взаємодії з клієнтами; дотримання норм міжнародного права та прав людини.

Таблиця 1

Соціальна відповідальність підприємств України

ТОВ “Чипси Люкс”	Соціальна сфера: придбання обладнання для комп'ютерної бібліотеки; придбання тренажерів для шкільного спортивного залу; будматеріалів для ремонту дитсадка та Будинку культури; облаштування дитячого майданчика та фундаменту школи-інтернату для дітей з вадами зору.
ПрАТ “Оболонь”	Сфера екології: переробка ПЕТ-пляшок створено підприємство «Оболонь-Ойл», яке займатиметься переробкою відходів <u>поліетиленкетрофолату</u> (ПЕТ) і ще трьох видів пластмаси на паливо для автомобілів і тракторів Благодійність: напрямок діяльності компанії включає освітні проекти,

	допомогу соціально незахищеним прошаркам населення, сприяння відродженню духовності та історико-культурної спадщини. За останні 15 років компанія «Оболонь» сприяла виходу більше двох сотень підручників, посібників, збірок, каталогів, довідників, художньої, наукової, історичної та дитячої літератури. Особливий акцент робиться на підтримку книг, які сприяють вихованню національної свідомості, українських підручників, історичної літератури. за підтримки «Оболоні» відбудовано церкви, монастирі та інші історичні та архітектурні пам'ятки. Спортивна сфера: компанія є офіційним спонсором футбольного клубу <u>«Оболонь»</u>, виховує власні футбольні таланти у дитячій спортивній школі «Зміна» та підтримує юнацьку команду «Живчик».
Кондитерська корпорація «Рошен»	Соціальна сфера: започатковано постійну ініціативу із встановлення спортивно-ігрових майданчиків у містах України, було встановлено близько 80 майданчиків. Культурна сфера: департамент культури <u>КМДА</u> за фінансової підтримки компанії завершив реконструкцію <u>театру на Подолі</u>, яка тривала з 1995. Корпорація «Рошен» стала Генеральним партнером дитячо-юнацького ФК «Карпати», надала спонсорську допомогу. Благодійність: надали значну допомогу Національному інституту раку, Центру дитячої кардіології і кардіохірургії МОЗ України, Охматдиту в рамках якої були проведені капітальні ремонти будівель та закупівля дороговартісного обладнання. Допомога ЗСУ: з початку російської агресії проти України, Порошенко витратив понад 500 млн гривень власних коштів на допомогу ЗСУ. Серед переданої допомоги автомобілі, бронезилети, спорядження, форма, теплі речі, снайперські комплекси.

Отже, принципи ведення соціально відповідального бізнесу впроваджуються в стратегічні плани і операційну діяльність українських підприємств [3,4,5,6], а основними прямими обов'язками перед державою і суспільством в рамках реалізації довгострокової стратегії розвитку підприємств харчової промисловості є: забезпечення промислової безпеки та охорони праці; своєчасні податкові виплати, забезпечення та створення робочих місць, соціальна підтримка і розвиток співробітників; охорона навколишнього середовища; підвищення якості та ефективності соціально-інвестиційної діяльності підприємств; підвищення якості життя в регіонах.

Список використаних джерел:

1. Власова Т. Р. Соціальна відповідальність бізнесу: сутність та тенденції / Т. Р. Власова Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Економічні науки. – 2013. – Вип. 1. – С. 52-57.
2. Пушак Я.Я. “Соціальна відповідальність підприємств харчової промисловості як основа інноваційного розвитку сучасної економіки” URL: <https://dspace.lvduvs.edu.ua/handle/1234567890/3127>
3. Соціальна відповідальність бізнесу . URL: <http://surl.li/barthi>
4. Соціальна робота “Чипси Люкс” . URL: <http://surl.li/lrmrzc>
5. Соціальні проекти “Рошен” . URL: <https://roshen.com/sotsialni-proekty>
6. Корпоративна відповідальність ПрАТ “Оболонь” RL: https://obolon.ua/ua/corporate-responsibility/successful_practices

Ярослав КИСЛИЦЯ, аспірант

*Національний університет біоресурсів
і природокористування України*

Наукові керівники – викладач, к.т.н., Менчинська А.А.
к.с.-г.н., Слободянюк Н.М.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ АФРИКАНСЬКОГО СОМА

Африканський кларієвий сом (*Clarias gariepinus*) привертає до себе велику увагу як перспективний об'єкт вирощування та переробки. Він характеризується високими темпами росту, використанням економних кормів і їх хорошою засвоюваністю, невибагливістю до умов утримання та легкістю адаптації до їх змін. Кларієвий сом також стійкий до різних захворювань, що робить його одним із найцінніших об'єктів рибництва [1-2].

М'ясо африканського сома містить до 3,95% жиру та до 17,9% білка. Таке співвідношення жиру до білка (1:4) робить його ідеальним з точки зору смакових, дієтичних і кулінарних властивостей. Високий рівень Омега-3 поліненасичених жирних кислот допомагає знижувати рівень холестерину в

крові, запобігає утворенню тромбів і сприяє зміцненню судин головного мозку. Продукт є гіпоалергенним і підходить навіть для людей з вираженою алергією на рибу та морепродукти. За смаком африканський сом більше нагадує м'ясо тварин, ніж рибу [3-5].

Африканський сом відрізняється високою технологічною продуктивністю: вихід м'яса становить 51,6% зі шкіркою та 45,4% без шкірки [3].

З метою вибору оптимальних методів оброблення рибної сировини, досліджено розмірно-масові характеристики африканського сома. Розмірний склад наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Розмірний склад африканського сома

Показник	L, см
Довжина:	
Зоологічна (абсолютна) довжина	68
Промислова довжина	61
Довжина хвостового плавника	7
Довжина тушки	43
Висота тіла риби	9,8
Товщина тіла риби	13

Згідно нормативно-технічної документації, сом довжиною 53 см і більше – це велика риба, довжиною менше 53 см – дрібна риба, тому досліджувані зразки африканського сома є великою рибою. Так як риба є великою, її обов'язково потрібно розбирати для видалення нутрощів. Доцільно застосовувати такі види розбирання: пласт, повздовжні половини, тушка та балик [4].

Для визначення виходу їстівних частин, досліджено масовий склад африканського сома. Масовий склад риби залежить від її статі, фізіологічного стану, пори року та інших факторів. Результати дослідження масового складу африканського сома представлені у таблиці 2.

Таблиця 2

Масовий склад африканського сома

Частини риби	Масова частка	
	г	%
Цілої риби	3335,2	100
Риби без плавників	3296,3	98,83
Риби без нутрощів	3215,7	96,41
Без голови разом з плечовими кістками	2116,8	63,46
Двох половинок	1 433,9	42,99

Двох половин без черевних частин	1 360,8	40,80
Голови	1 098,90	32,95
Плавників	38,9	1,17
Нутрощів	80,6	2,42
Зябра	185,7	5,57
Зябра з частинками нутрощів	198,2	5,94
Кісток	226,9	6,80
Ікри	400	11,99
Черевних частин	70,4	2,11
Вихід	1433,9	42,99
Відходи	1901,3	57,01

Аналіз даних таблиці 2 показав, вихід чистого філе становить 42,99 %. Внутрішні органи у сомів займають до 10% від маси риби. Вихід пласта з головою становить 78,46%, пласт обезголовлений –47,33%.

Високий відсоток виходу риби розібраної на пласт, підтверджує доцільність виготовлення з африканського сома такої продукції як кіперс, де застосовується цей спосіб розбирання.

Список використаних джерел:

1. Bal, I. (2024). Nutritional value of clariid catfish in the conditions of aquaculture in Ukraine. *Animal Science and Food Technology*, 15(2), 23-37. doi: 10.31548/animal.2.2024.23.
2. Bal, I.M., Slobodianiuk, N.M., & Lebsky, S.O. (2023). Quality of *Clarias gariepinus*. In The VI international scientific and practical conference “Quality and safety of food products” (pp. 144- 145). Kyiv: NUFT.
3. Bal, I.M., Slobodyaniuk, N.M., & Lebskyi, S.O. (2023). Technological characteristics of clary catfish. In Scientific and practical conference “Actual issues of today and the post-war recovery of agriculture and ecology: Expert-analytical components of the formation of the food strategy of Ukraine” (pp. 24-26). Kyiv: National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine.
4. Menchynska, A., Manoli, T., Ivaniuta, A., Ochkolias, O., & Stepanova, V. (2024). Quality characteristics of fish sausages made from African catfish (*Clarias gariepinus*). *Animal Science and Food Technology*, 15(1), 74-90. <https://doi.org/10.31548/animal.1.2024.74>
5. Olopade, O.A., Dienye, H.E., Denson, G.C., & Onyekwere, V.C. (2023). Effects of smoking processes on the nutritional value of cultured catfish (*Clarias Gariepinus*). *Food and Environment Safety Journal*, 22(1), 71-78. doi:10.4316/fens.2023.007.

Дар'я КОНОНЕНКО, студентка
Відокремлений структурний підрозділ
«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»
Науковий керівник – викладач, Сиротенко А.О.

ЗЕЛЕНА РЕВОЛЮЦІЯ В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ: МАРКЕТИНГОВІ ІНСАЙТИ

У контексті глобальних екологічних викликів та зростання свідомості споживачів харчова промисловість переживає значні трансформації. «Зелена революція» в цьому секторі не відповідає екологічним проблемам, але створює нові маркетингові можливості. Методом цього дослідження аналізуються ключові тенденції сталого розвитку в харчовій промисловості та їх вплив на маркетингові стратегії підприємств.

Дослідження базується на аналізі вторинних даних, включаючи звіти міжнародних організацій, галузевих досліджень та наукових публікацій за період 2021-2024 років. Застосовано методи контент-аналізу та порівняльного аналізу для виявлення ключових трендів та їх маркетингових імплікацій.

Відповідно до глобальних досліджень IBM Institute for Business Value, проведених у 2023 році, 71% споживачів вважають екологічність фактором кількості при виборі продуктів харчування. Більше того, 57% респондентів готові змінити свої купівельні звички за рахунок зменшення негативного впливу на довкілля [1]. Ці дані свідчать про необхідність адаптації маркетингових стратегій харчових підприємств до нових споживчих цінностей.

Дослідження Deloitte показує, що 68% споживачів готові платити більше за продукцію від брендів, які демонструють екологічну відповідальність [2]. Це відкриває можливості для диференціації та преміального ціноутворення для компаній, які активно впроваджують та комунікують свої зелені ініціативи.

Проблема пластикових відходів залишається актуальною для харчової промисловості. За даними McKinsey & Company, 60% споживачів заявляють про готовність платити більше за продукти в екологічній упаковці [3]. Це створює стимули для інвестицій у розробку інноваційних пакувальних рішень та їх активне просування як частини бренд-стратегії.

Зростає запит на прозорість у харчовому виробництві. Дослідження Euromonitor International показало, що 53% споживачів вважають наявність можливості перевірити походження продуктів харчування [4]. Це підкреслює роль впровадження таких технологій, як блокчейн, для забезпечення прозорості

ланцюга поставок та використання цієї інформації в маркетингових комунікаціях.

За даними Програми ООН з навколишнього середовища, близько 17% всього виробленого продукту втрачається або викидається на рівні роздрібної торгівлі та споживання [5]. Компанії, які впроваджують інноваційні рішення для зменшення харчових витрат, можуть використовувати це як потужний елемент свого маркетингового позиціонування.

«Зелена революція» в харчовій промисловості створює нові виклики та можливості для маркетингу. Успішні маркетингові стратегії повинні:

1. Інтегрувати екологічну відповідальність у ключові повідомлення бренду.
2. Розробляти та просувати інноваційні, екологічно дружні продукти та упаковку.
3. Забезпечувати прозорість ланцюга поставок та активно комунікувати це споживачам.
4. Розробляти освітні кампанії стали щодо споживання та боротьби з харчовими продуктами.
5. Використовувати екологічні ініціативи як основу для створення емоційного зв'язку зі споживачами.

Подальші дослідження можуть зосередитися на вимірюванні ефективності "зелених" маркетингових стратегій та їх впливу на фінансові показники підприємств харчової промисловості.

Список використаних джерел:

1. IBM Institute for Business Value. Зустрічайте споживачів 2023 року, які стимулюють зміни. IBM. 2023. URL: <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/2023-consumer-study> (дата звернення: 18.10.2024).
2. Deloitte. Global Consumer Insights Survey 2023. Deloitte Touche Tohmatsu Limited. 2023. URL: <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/consumer-business/articles/global-consumer-insights-survey.html> (дата звернення: 18.10.2024).
3. McKinsey & Company. Екологічність в упаковці: у думках світових споживачів. McKinsey & Company. 2023. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/paper-forest-products-and-packaging/our-insights/sustainability-in-packaging-inside-the-minds-of-global-consumers> (дата звернення : 18.10.2024).
4. Euromonitor International. 10 найкращих світових споживчих тенденцій 2023. Euromonitor International. 2023. URL: <https://www.euromonitor.com/top-10-global-consumer-trends-2023/report> (дата звернення: 18.10.2024).

5. Програма ООН з навколишнього середовища. Звіт про індекс харчових відходів 2023. ЮНЕП. 2023. URL: <https://www.unep.org/resources/report/unep-food-waste-index-report-2023> (дата звернення: 18.10.2024).

Тетяна СЕМЕНЕНКО, викладач,
Відокремлений структурний підрозділ
«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»

РОЗВИТОК ХАРЧОВИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Харчова промисловість України історично є однією з провідних галузей економіки, що забезпечує продовольчу безпеку держави. До початку повномасштабного вторгнення у 2022 році галузь демонструвала стабільне зростання, забезпечуючи близько 21% промислового виробництва країни. Воєнні дії завдали значної шкоди виробничим потужностям, особливо у східних та південних регіонах, що зумовлює необхідність пошуку нових підходів до відновлення та забезпечення розвитку галузі [1].

В умовах воєнного стану перед харчовими підприємствами постали нові виклики: порушення логістичних ланцюгів, втрата частини виробничих потужностей, обмеження доступу до сировинних ресурсів, скорочення внутрішнього попиту через міграцію населення. За даними Міністерства економіки України, у 2022 році виробництво харчової продукції скоротилося на 28% порівняно з довоєнним періодом. Особливо постраждали підприємства з виробництва олії, борошна та м'ясної продукції [2].

Проте, незважаючи на складні умови, харчова промисловість демонструє значний потенціал до адаптації та відновлення. Підприємства активно впроваджують антикризові заходи. Першочергового значення набуває релокація виробничих потужностей у безпечні регіони з одночасною модернізацією обладнання та впровадженням енергоефективних технологій. Паралельно відбувається диверсифікація джерел постачання сировини та розвиток локальних виробничих кластерів. Значна увага приділяється впровадженню цифрових технологій для оптимізації виробничих процесів та логістики. Стратегічним напрямком стає розвиток альтернативної енергетики для забезпечення енергетичної автономності підприємств та переорієнтація на нові ринки збуту з адаптацією продуктового портфеля [3].

Успішним прикладом адаптації до нових умов є досвід підприємств західних областей України, які змогли не лише зберегти виробництво, але й

наростити експортний потенціал. Так, у Львівській області за 2023 рік відкрито 12 нових харчових виробництв, створено понад 800 робочих місць. Більшість нових підприємств орієнтовані на глибоку переробку сільськогосподарської продукції та виробництво продуктів з високою доданою вартістю [4].

Важливим аспектом розвитку є також соціальна відповідальність бізнесу. Багато харчових підприємств активно долучаються до забезпечення продовольством внутрішньо переміщених осіб та Збройних Сил України, що формує нову модель соціально-відповідального бізнесу. За оцінками експертів, близько 45% великих харчових підприємств регулярно надають гуманітарну допомогу та підтримують соціальні проекти в своїх громадах [5].

Технологічна модернізація виробництва з фокусом на енергоефективність та автоматизацію процесів стає визначальним фактором конкурентоспроможності. Підприємства активно працюють над диверсифікацією постачальників сировини та створенням резервних запасів. Впровадження гнучких виробничих систем дозволяє швидко адаптуватися до змін попиту. Розвиток власної логістичної інфраструктури забезпечує стабільність поставок. Інвестиції в розвиток персоналу та підвищення кваліфікації працівників створюють основу для довгострокового зростання.

Досвід провідних підприємств свідчить, що впровадження сучасних технологій дозволяє досягти суттєвого підвищення ефективності виробництва. Зокрема, спостерігається зниження операційних витрат на 15-20%, підвищення продуктивності праці на 25-30%, скорочення споживання енергоресурсів на 30-35%, зменшення втрат сировини на 10-12%.

Таким чином, воєнний стан став каталізатором глибинної трансформації харчової промисловості України. Підприємства галузі демонструють неабияку гнучкість та здатність до інновацій, формуючи нову модель розвитку, засновану на принципах ефективності, стійкості та соціальної відповідальності. Подальший розвиток галузі потребує системної державної підтримки, спрямованої на стимулювання технологічної модернізації та підвищення експортного потенціалу українських виробників.

Список використаних джерел:

1. Державна служба статистики України. Статистичний щорічник України за 2022 рік. Київ, 2023. 379 с.
2. Міністерство економіки України. Аналітичний огляд стану харчової промисловості України. 2023. URL: <https://me.gov.ua/analytical/food-industry-2023>
3. Прокопенко О.В., Михайленко Д.Г. Трансформація харчової промисловості України в умовах воєнного стану. Економіка АПК. 2023. №2. С. 45-52.

4. Львівська обласна військова адміністрація. Звіт про соціально-економічний розвиток області за 2023 рік. Львів, 2024. 89 с.

5. Карпенко В.Л. Соціальна відповідальність харчових підприємств як фактор сталого розвитку. Економіка та держава. 2023. №6. С. 28-34.

Анастасія СЛЮСАР, студентка

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

Науковий керівник – викладач, Погоріла О.І.

ЕКО-ПРОДУКТИ: ІНВЕСТИЦІЯ У ВЛАСНЕ ЗДОРОВ'Я

У сучасному світі, де темп життя прискорюється, а екологічні виклики стають дедалі гострішими, питання здорового харчування набуває особливої актуальності. Органічні продукти - це не просто модний тренд, а усвідомлений вибір на користь власного здоров'я та навколишнього середовища.

Харчування - це фундамент нашого здоров'я, імунітету та якості життя. Еко-продукти є запорукою не лише повноцінного раціону, але й профілактики багатьох захворювань.

Розглянемо основні переваги еко-продуктів більш детально.

Перша перевага - мінімальне використання хімікатів. Органічне виробництво принципово відрізняється від традиційного підходу. Воно передбачає повну відмову від синтетичних пестицидів, заборону генетично модифікованих організмів та використання виключно природних методів боротьби з шкідниками [2].

Друга важлива перевага - висока поживна цінність. Еко-продукти мають значно вищий вміст корисних мікроелементів, природню концентрацію вітамінів та збережену первісну структуру продукту. Це означає, що організм отримує максимально корисні речовини у природній формі.

Безпека для здоров'я - ще один ключовий аспект. Дослідження показують, що вживання органічних продуктів дозволяє:

1. Зменшити ризики онкологічних захворювань.
2. Покращити роботу травної системи.
3. Знизити інтоксикацію організму.

Важливо розглянути й економічний вимір еко-продуктів. Це не просто витрата коштів, а довгострокові інвестиції у власне здоров'я. Профілактика захворювань, зменшення витрат на лікування та підвищення якості життя - ось реальні переваги свідомого харчування.

Крім того, купівля еко-продуктів - це підтримка локальних виробників, розвиток сільського господарства, збереження біорізноманіття та сприяння екологічно чистому виробництву[4].

Звісно, на шляху впровадження органічних продуктів існують певні виклики. Серед них - вища вартість, обмежена доступність та низька обізнаність населення. Однак є цілком реальні шляхи вирішення цих проблем:

1. Державна підтримка виробників.
2. Проведення просвітницьких кампаній.
3. Розвиток інфраструктури органічного виробництва [1].

Підсумовуючи наше дослідження про еко-продукти, важливо усвідомити, що йдеться не просто про черговий маркетинговий хід, а про глибоко усвідомлений вибір на користь особистого здоров'я, екологічної безпеки та сталого розвитку суспільства.

Еко-продукти - це складна багатовимірна система, яка виходить далеко за межі звичайного харчування. Це цілісна філософія взаємодії людини з природою, де кожен спожитий продукт є не просто елементом раціону, а відображенням глибокої поваги до навколишнього середовища, турботи про власне здоров'я та відповідальності перед майбутніми поколіннями.

Практичні рекомендації, які допоможуть зробити перехід на еко-продукти більш усвідомленим та послідовним: поступове впровадження еко-продуктів у раціон, розпочніть з поступової заміни традиційних продуктів на органічні, вивчайте асортимент місцевих еко-виробників, плануйте харчування з урахуванням сезонності продуктів, експериментуйте з новими смаками та рецептами органічної кухні, ретельне вивчення походження та складу продуктів, вивчайте маркування та сертифікати органічних продуктів, цікавтесь технологіями виробництва, звертайте увагу на повний склад продукту, використовуйте мобільні додатки для перевірки якості продуктів, довіряйте перевіреним виробникам з репутацією, свідомо підтримка локальних виробників органічної продукції, відвідуйте місцеві фермерські ринки, купуйте продукти безпосередньо у виробників, підтримуйте невеликі фермерські господарства, беріть участь у програм спільного землеробства, розвивайте культуру усвідомленого споживання[3].

Інвестування у власне харчування - це набагато більше, ніж просто витрата коштів. Це стратегічне вкладення в: особисте здоров'я, довголіття, якість життя, психоемоційний стан, імунний захист, екологічну безпеку.

Кожен усвідомлений вибір на користь здорового та екологічного продукту - це не лише крок назустріч особистому благополуччю, але й внесок у глобальні процеси збереження планети. Це своєрідний голос на користь більш гармонійного та усвідомленого способу життя.

Здорове харчування - це не данина моді чи тимчасовому тренду. Це принципово новий світогляд, що базується на глибокому розумінні взаємозв'язку між людиною, їжею та навколишнім середовищем. Це свідомий життєвий принцип, який допоможе: зберегти здоров'я, підтримувати високий рівень енергійності, насолоджуватися повнотою життя, бути відповідальним споживачем, зменшити негативний вплив на екосистему.

Список використаних джерел:

1. Терещенко В.К. Інноваційні технології в органічному виробництві // Аграрна наука. 2021. №7. ст. 73-80.
2. Зайчук Т.О. Особливості формування попиту на екологічно чисту продукцію в Україні // Економіка та держава. 2022. №3. ст. 25-29.
3. Ходаківська О.В. Економічні аспекти виробництва органічної продукції // Продовольчі ресурси. 2022. №4. ст. 31-38.
4. Дудар В.Т. Органічне агровиробництво у системі еколого-спрямованого розвитку сільського господарства // Інноваційна економіка. 2019. №4. ст. 37-44.

Олександра СУПРУН, студентка

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

Науковий керівник – викладач, к.пед.н., Дібрівна Е.І.

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

У сучасному світі підприємства харчових технологій стикаються з численними викликами, серед яких — жорстка конкуренція, зростаючі екологічні вимоги та зміна споживчих вподобань. Ці фактори спонукають до інтеграції економічних, екологічних і соціальних аспектів у стратегічне управління, що є критично важливим для ефективного функціонування підприємств. У зв'язку з цим, розробка математичної моделі сталого розвитку стає невідкладною потребою.

Глобальні виклики, такі як зміна клімату та виснаження природних ресурсів, підкреслюють необхідність адаптації підприємств харчової промисловості до принципів сталого розвитку. Цей перехід не тільки відповідає зростаючим екологічним вимогам, але й відображає зміни в споживчих вподобаннях, адже сучасні споживачі все більше віддають перевагу продуктам, які мають позитивний екологічний і соціальний вплив. Законодавчі ініціативи,

що сприяють екологічній відповідальності, також формують нові рамки для підприємств, які прагнуть зберегти свою конкурентоспроможність.

Математична модель сталого розвитку підприємства має на меті оптимізацію управління ресурсами, оцінку екологічного впливу та аналіз економічних вигод. Вона повинна враховувати широкий спектр аспектів, таких як витрати на сировину і енергію, технологічні процеси, викиди забруднюючих речовин, а також соціальні фактори, які впливають на діяльність підприємства. Завдяки цій моделі підприємства можуть приймати обґрунтовані рішення, що сприяють підвищенню ефективності виробництва, зменшенню негативного екологічного навантаження та забезпеченню соціальної відповідальності.

Для досягнення цих цілей важливо зосередитися на інтеграції різних компонентів, що впливають на сталий розвиток. Наприклад, оптимізація витрат на сировину може супроводжуватися впровадженням інноваційних технологій, які знижують споживання енергії та зменшують викиди забруднюючих речовин. Водночас, врахування соціальних аспектів, таких як умови праці та розвиток місцевих громад, може суттєво підвищити імідж компанії і її довіру з боку споживачів.

Для розробки цієї моделі використовуються різноманітні методи, включаючи статистичні методи для аналізу даних, оптимізаційні алгоритми для підбору ефективних стратегій і системний аналіз для інтеграції всіх аспектів функціонування підприємства. Ці методи дозволяють створити гнучкий і всебічний інструмент, здатний адаптуватися до змін у зовнішньому середовищі, забезпечуючи прийняття рішень на основі точних і актуальних даних.

Одним із ключових елементів розробки є моделювання різних сценаріїв розвитку. Це дозволяє підприємствам передбачити можливі наслідки своїх рішень, оцінити ризики та виявити потенційні можливості для покращення. Наприклад, аналіз впливу впровадження нових технологій може допомогти виявити, які інвестиції принесуть найбільшу вигоду в довгостроковій перспективі.

Важливим аспектом успішної реалізації математичної моделі є залучення всіх стейкхолдерів, включаючи працівників, постачальників, споживачів і місцеві громади. Співпраця з усіма учасниками процесу дозволяє врахувати їхні потреби та очікування, що, в свою чергу, сприяє створенню прозорих і відповідальних бізнес-процесів. Цей підхід не лише підвищує довіру до компанії, але й формує умови для сталого розвитку на всіх рівнях.

Отже, математична модель сталого розвитку є незамінним інструментом для підприємств харчових технологій. Вона не лише оцінює поточний стан справ, але й оптимізує виробничі процеси, дозволяючи знизити витрати та екологічний вплив. Використання цієї моделі надає можливість підприємствам

адаптуватися до сучасних викликів, забезпечуючи сталий розвиток і підвищуючи їх конкурентоспроможність у динамічно змінному середовищі. Таким чином, реалізація принципів сталого розвитку стає не лише необхідністю, а й запорукою успіху в майбутньому, відкриваючи нові горизонти для інновацій та зростання в харчовій промисловості.

Список використаних джерел:

1. Агапова А. Методичні підходи до побудови системи показників оцінки економічного стану промислових підприємств / А. Агапова // Економічний аналіз. – 2010. – Випуск 5.

2. Бажал Ю.М. Економічна оцінка технологічного розвитку в Україні: стан і перспективи / Ю.М. Бажал // Україна на порозі ХХІ століття: уроки реформ та стратегія розвитку. – К., 2001.

3. Бурда А.І. Методичні підходи до оцінювання впливу складників тріади потенціалу на сталий розвиток підприємства / А.І. Бурда // Науковий вісник НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.12.

Ірина ШАПЕЦЬКА, студентка

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

Науковий керівник – викладач, Гурська Л.Л.

МАРКЕТИНГОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Маркетингова діяльність є важливим елементом успішного функціонування підприємств харчової промисловості. В умовах сучасного конкурентного ринку, коли споживачі стають все більш вибагливими, а асортимент продукції постійно зростає, ефективні маркетингові стратегії забезпечують підприємствам можливість виділятися серед конкурентів, залучати нових клієнтів та підтримувати лояльність існуючих. Вивчення та впровадження інноваційних маркетингових підходів допомагає підприємствам підвищувати свою конкурентоспроможність та забезпечувати стабільний розвиток у довгостроковій перспективі.

Система маркетингу підприємства харчової промисловості має бути спрямована на забезпечення потреб споживача і формування через цю функцію міцних зв'язків між клієнтом і підприємством-виробником. Інструменти маркетингу використовуються при здійсненні збутової політики, визначення ціни та асортименту товару, тощо. Їх можна згрупувати по функціях, до яких

відносимо: продуктову політику; комунікаційну політику; цінову політику; збутову політику та інші. Системне і цілеспрямоване використання інструментів маркетингу є одним з основних завдань маркетингової стратегії підприємств-виробників при впровадженні ефективного менеджменту [1].

Сучасне підприємство не може завжди покладатися на свої нинішні товари та ринки. Воно постійно займається пошуками нових можливостей систематично або час від часу. Багато керівників відшукують нові ідеї, просто уважно стежачи за змінами на ринку. Інші виявляють нові ринки, користуючись формальними засобами. Одним із них є використання сітки розвитку товару й ринку [2].

Сучасні дослідження комплексу маркетингу, його зміни та інноваційні рішення мають першочергове значення для підприємств харчової промисловості, які функціонують у високо конкурентних умовах звітчизними та зарубіжними виробниками на ринку харчових продуктів. Розглянемо нові види маркетингу, які доцільно застосовувати на підприємствах харчової промисловості.

Таблиця 1

Застосування нових видів маркетингу у харчовій промисловості

Види маркетингу	Можливості застосування та приклади у харчовій промисловості
1. Латеральний маркетинг	Застосування для створення нестандартного, креативного товару або послуги, потенційно затребуваної у споживача, на підставі вже існуючого продукту. Наприклад, «Kinder Сюрприз» від Ferrero, який об'єднав шоколад та іграшку, в оригінальній зручній формі, що дозволило створити новий ринок та бути конкурентоспроможними довготривалий час.
2. Партизанський маркетинг	Малобюджетний, нестандартний маркетинг. Наприклад, торгова марка Sprite зробила пляшний душ у вигляді автомата з лимонадом – мета асоціюватися з свіжістю і прохолодою. Торгова марка Ben&jerry's провела у Facebook цікаву акцію: користувачі могли відправляти один одному віртуальне морозиво. В акції взяло участь кілька мільйонів осіб.
3. Віртуальний маркетинг	Застосування віртуальних технологій у маркетингу. Наприклад, компанія McDonald's, успішно поєднує онлайн-маркетинг в цифровому ефірі, соціальні акаунти для груп споживачів, співробітників.

	Згадку про продукцію можна зустріти на інтерактивних екранах і так далі.
4. Нейромаркетинг	Використання неврології для вимірювання відповіді мозку на кампанію чи продукт. Експеримент надання переваги у споживачів – Соса Cola чи Рерсі. Учасники пробували напої на осліп і в цей час їхній мозок сканував томограф. Перевагу надали напоям Соса Cola. Серія експериментів використовували електроенцефалограму для того щоб виявити ставлення споживачів до Cheetos (сирні подушечки). Під час тестування продуктів і їхніх упаковок, використовуючи нейромаркетингові техніки, компанія вирішила змінити упаковку на бежеву матову і зобразили “здорові” інгредієнти.

Список використаних джерел:

1. Маркетингові інструменти в умовах сучасної маркетингової діяльності підприємств-виробників харчової промисловості
URL:<https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/0a63b3e0-addb-4833-bc5f-e6b8aa4c5758/content>
2. Павлов К.В., Лялюк К.В., Павлова О.М. Маркетинг теорія і практика. Підручник. Луцьк. СПД Гадяк Жанна Володимирівна, друкарня «Волиньполіграф» 2022, 480 с. URL: <http://surl.li/ypjjic>

Олександра ШИШКА, студентка

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

Науковий керівник – викладач, Гурська Л.Л.

СТАН ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Повномасштабне вторгнення росії завдало значної шкоди українській харчовій та переробній промисловості, спричинивши кризу, яка характеризується руйнуванням інфраструктури, логістичними проблемами та фінансовими труднощами. Стан харчової промисловості України в період війни можна охарактеризувати за трьома критеріями – виклики, стійкість та перспективи. Щодо викликів, то для харчової промисловості вони є досить

значними, оскільки війна спричинила серйозні перебої в логістичних ланцюгах, що ускладнює доставку сировини, напівфабрикатів та готової продукції. Це впливає на ефективність виробничих процесів та здатність підприємств виконувати замовлення. Блокування морських шляхів значно ускладнило експорт продукції, що є критичним для українських виробників, орієнтованих на зовнішні ринки. В багатьох регіонах України виробничі потужності зазнали руйнувань, що спричинило значні втрати для підприємств харчової та переробної промисловості.

Динаміка сезонності на ринку харчової промисловості є важливим аспектом, який пов'язаний з різними факторами, такими як споживчий попит, кліматичні умови та традиції споживання. Причини сезонності наступні.

1. Попит споживачів: у зимовий період споживачі більше схильються до теплих страв та більш калорійних продуктів, щоб забезпечити себе енергією в умовах низьких температур. Проте, у весняно-літній період, коли температура піднімається, споживачі вибирають легші та менш калорійні продукти, такі як свіжа риба, овочі та фрукти. У цей час попит на м'ясні вироби зменшується на користь свіжих та здорових альтернатив.

2. Святкові періоди – під час свят, зокрема перед Різдвом та Новим роком, збільшується попит на м'ясні вироби через традиції їх споживання. Багато родин включають ковбасні вироби до святкових столів, що призводить до значного збільшення продажів у цей період.

3. Кліматичні умови – зміни в кліматичних умовах, такі як приємніші температури, можуть впливати на споживчий попит. Люди частіше проводять час на природі, організовують пікніки та барбекю, що автоматично збільшує попит на м'ясні вироби.

4. Сільськогосподарська сезонність – збільшення виробництва весною пов'язане з наявністю свіжої та доступної сировини внаслідок весняної відгодівлі свійських тварин. Свіжа сировина сприяє виробництву якісних ковбасних виробів, що може підвищити їхню привабливість для споживачів. Сезонні коливання впливають на стратегії виробників, включаючи планування виробництва, рекламні кампанії та управління запасами [2].

Важливо для виробників харчової сфери ефективно реагувати на ці коливання, щоб задовольняти змінні потреби споживачів та максимізувати ефективність виробництва в різних сезонах.

Позиція державних органів влади стосовно бізнесу визначає рівень підтримки та умов для його розвитку у воєнний час. Стабільні та підтримуючі умови стимулюють підприємництво. В умовах повномасштабної війни численні ініціативи органів державної влади спрямовано на зменшення руйнівних наслідків втрати частини промислового потенціалу, на полегшення умов ведення

господарської діяльності й бізнесу в умовах ризиків війни, лібералізацію зовнішньої торгівлі й стимулювання євроінтеграційних зрушень, забезпечення енергетичної стійкості промисловості й побутових споживачів.

Більшість терміново започаткованих урядових програм на початку війни були спрямовані на вирішення гострої проблеми з експортом зернових та олійних культур. Коли Росія заблокувала чорноморські порти, українські експортери зерна ще не відвантажили весь урожай 2021 року, а незабаром очікувався новий урожай. До війни загальна місткість елеваторів і зерноскладів в Україні становила близько 57 млн. тон. Потреби у сховищах зернових та олійних культур за перші місяці 2022 року зросли вдвічі і склали 107,38 млн тон. Уряд України разом із міжнародними партнерами та донорами намагалися знайти шляхи вирішення проблем зберігання [1].

Незважаючи на значні проблеми, харчова галузь України, одна з небагатьох, яка характеризується відносною стійкістю. Харчова промисловість забезпечує базові потреби населення в продуктах харчування, що є повсякденним попитом як у країні, так і за її межами. Це робить галузь менш вразливою до економічних та політичних потрясінь порівняно з іншими секторами. Незважаючи на труднощі з експортом, попит на продукти харчування залишається стабільним. Українські виробники продовжують знаходити можливості для збуту продукції на внутрішньому ринку.

Попри значні промислові втрати, як у майновому, так і ресурсному значенні перспективи розвитку підприємств харчової промисловості України, залишаються одними з найкращих. Відновлення пошкоджених виробничих потужностей та модернізація підприємств стане основою для подальшого прискореного розвитку галузі. Це включає як реконструкцію фізичних споруд, так і оновлення технологічного обладнання. Пошук нових ринків збуту, особливо в країнах, які готові підтримувати українських виробників, може сприяти зростанню експорту та збільшенню валютних надходжень.

Список використаних джерел:

1. Підтримка промисловості під час війни: вчасна допомога URL: <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/pidtrymka-promyslovosti-pid-chas-viyny-vchasna-dopomoha>
2. Українське сільське господарство у воєнний час URL: <https://www.tni.org/uk/article/ukrainian-agriculture-in-wartime>

СЕКЦІЯ 5. ПРАВОВІ ОСНОВИ ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ

Леонід БАЛАНЮК, викладач
спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії
Відокремлений структурний підрозділ
«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»

СУДОВИЙ ЗАХИСТ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ

Захист прав споживачів – гарантований законом контроль за якістю і безпечністю продукції та всіх видів послуг і робіт з боку держави та громадсько-суспільний рух на його підтримку.

Процес становлення та формування системи захисту прав громадянина ґрунтується на статті 42 Конституції України, згідно з якою «державна захищає права споживачів, здійснює контроль за якістю і безпечністю продукції та всіх видів послуг і робіт» [1].

Відносини між споживачами товарів, робіт і послуг та виробниками та продавцями товарів, виконавцями робіт і надавачами послуг різних форм власності регулюються Законом України від 12.05.1991 № 1023-ХІІ «Про захист прав споживачів» в редакції від 19.11.2022. Цим Законом встановлено права споживачів, а також визначено механізм їх захисту та основи реалізації державної політики у сфері захисту прав споживачів [2]. 07.07.2023 опублікований новий Закон України від 10.06.2023 № 3153-ІХ «Про захист прав споживачів», який не набрав чинності.

Ще до утворення на державному рівні відповідних структур захисту прав споживачів у великих містах України почали створюватися недержавні громадські організації. Так у 1989 році була зареєстрована громадська організація «Українська асоціація споживачів», яка взяла на себе відповідальність працювати за міжнародними правовими нормами.

На даний час захист та нагляд за здійсненням у галузі прав споживачів здійснюють: Держспоживінспекція України, Антимонопольний комітет України, Державна житлово-комунальна інспекція, Національна експертна комісія України з питань захисту суспільної моралі. Споживачі можуть захистити свої права у судовому порядку.

Судовий захист прав споживачів здійснюється загальними судами за правилами цивільного судочинства в порядку позовного провадження за позовами фізичних осіб - споживачів товарів, робіт і послуг.

Споживачі мають право захисти свої порушені права шляхом звернення до суду з позовною заявою: про усунення недоліків товару; про заміну товару неналежної якості на аналогічний товар належної якості; про розірвання договору і відшкодування понесених збитків; про відшкодування матеріальної і моральної шкоди, заподіяної товаром неналежної якості.

За статистикою Верховного Суду України 70% спорів, пов'язаних із застосуванням Закону України «Про захист прав споживачів», вирішено на користь споживачів. Секрет успіху споживачів полягає в певних особливостях судової практики, користуючись якими споживач може впевнено розраховувати на перемогу в суді [3].

Певними особливостями судової практики є можливість стягнення моральної шкоди, навіть якщо це не передбачено договором; розширені можливості щодо стягнення шкоди; презумпція вини постачальника; нечіткі або двозначні умови договорів тлумачаться на користь споживача. При виявленні недоліків товару, на який надана гарантія, виникає презумпція вини постачальника (виробника). У такому випадку для звільнення себе від відповідальності саме постачальник (виробник) повинен довести, що дефекти виникли внаслідок порушення покупцем (споживачем) правил експлуатації або зберігання виробу [4].

Відповідно до частини восьмої статті 18 Закону України «Про захист прав споживачів» нечіткі або двозначні положення договорів із споживачами тлумачаться на користь споживача.

Споживач має право обирати підсудність. У статті 8 Закону України «Про захист прав споживачів» закріплено право споживача самостійно обирати, до кого пред'являти вимоги: до продавця за місцем купівлі товару, до виробника або підприємства, що задовольняє ці вимоги за місцезнаходженням споживача.

Споживач може обирати не тільки відповідача, але і суд, який розглядатиме його позов. Відповідно до статті 28 Цивільно-процесуального кодексу України позови про захист прав споживачів можуть пред'являтися за місцем проживання чи перебування споживача або за місцем заподіяння шкоди чи виконання договору.

Відповідно до частини третьої статті 22 Закону України «Про захист прав споживачів» споживачі звільняються від сплати судового збору за позовами, пов'язаними з порушенням їх прав. При цьому судовий збір не сплачується споживачами ані за подання позову, ані за подання апеляційної та касаційної скарги.

Аналізуючи судову практику, можна прийти до висновку, що наші суди надійно захищають споживачів. Проте, для повноцінного задоволення їх прав та інтересів варто забезпечувати не судовий захист, а якість послуг та надання достовірної інформації про них.

Список використаних джерел:

1. Конституція України. [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws>.
2. Закон України від 12.05.1991 № 1023-ХІІ «Про захист прав споживачів». [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws>.
3. Постанова Верховного Суду України від 30.09.2020 у справі № 927/787/19. [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws>.
4. Верховний Суд України. Судова практика з розгляду цивільних справ про захист прав споживачів (2009-2012). [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws>.

Павло БАБКОВ, студент

Відокремлений структурний підрозділ

*«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»*

Науковий керівник – викладач, Семененко Т.А.

ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ У СФЕРІ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВДОСКОНАЛЕННЯ

Захист прав споживачів у сфері готельно-ресторанного господарства є одним із пріоритетних напрямків державної політики України. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю вдосконалення механізмів правового регулювання відносин між закладами готельно-ресторанного господарства та споживачами в умовах євроінтеграції та цифрової трансформації галузі.

Правову основу захисту прав споживачів у сфері готельно-ресторанного господарства складають Конституція України, Закон України "Про захист прав споживачів", Цивільний кодекс України та інші нормативно-правові акти. Особливе значення мають також галузеві стандарти та правила, що регулюють специфічні аспекти надання готельних та ресторанних послуг [1].

Аналіз судової практики свідчить про зростання кількості спорів між споживачами та закладами готельно-ресторанного господарства. Найпоширенішими порушеннями є надання неповної або недостовірної інформації про послуги, порушення санітарно-гігієнічних норм, невідповідність

якості послуг заявленим характеристикам та порушення строків надання послуг. За статистичними даними, у 2023 році було зафіксовано на 25% більше звернень споживачів щодо порушення їхніх прав порівняно з попереднім роком [2].

Важливим аспектом захисту прав споживачів є забезпечення безпеки харчових продуктів. Впровадження системи HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) стало обов'язковим для закладів ресторанного господарства, що значно підвищило рівень відповідальності операторів ринку за безпечність харчової продукції. Законодавство встановлює чіткі вимоги до маркування продукції, інформування споживачів про склад страв та потенційні алергени [3].

Цифровізація галузі створює нові виклики у сфері захисту прав споживачів. Зокрема, актуальними стають питання захисту персональних даних клієнтів при використанні цифрових систем бронювання та оплати послуг. Відповідно до вимог законодавства, заклади готельно-ресторанного господарства зобов'язані забезпечувати належний рівень захисту інформації та отримувати згоду споживачів на обробку їхніх персональних даних [4].

Особлива увага приділяється захисту прав споживачів при дистанційному замовленні послуг. Законодавство встановлює додаткові вимоги до інформування споживачів про умови надання послуг, порядок оплати та можливості відмови від замовлення. При цьому заклади зобов'язані забезпечувати можливість повернення коштів у разі ненадання або неналежного надання послуг.

Важливим напрямком удосконалення правового регулювання є адаптація українського законодавства до стандартів Європейського Союзу. Зокрема, впроваджуються більш жорсткі вимоги до якості послуг, розширюються права споживачів щодо відшкодування збитків та спрощується процедура досудового врегулювання спорів. Значна увага приділяється також питанням екологічної безпеки та сталого розвитку галузі.

У контексті захисту прав споживачів особливого значення набуває система державного контролю за діяльністю закладів готельно-ресторанного господарства. Держпродспоживслужба здійснює планові та позапланові перевірки, реагує на скарги споживачів та застосовує санкції до порушників. За даними відомства, у 2023 році було проведено понад 5000 перевірок, за результатами яких було накладено штрафів на загальну суму більше 15 мільйонів гривень [5].

Актуальним залишається питання відповідальності закладів за порушення прав споживачів. Законодавство передбачає різні види відповідальності: від адміністративних штрафів до припинення діяльності у разі грубих порушень. При цьому споживачі мають право на відшкодування матеріальної та моральної шкоди, завданої неналежним наданням послуг.

Перспективними напрямками вдосконалення системи захисту прав споживачів є впровадження електронних систем моніторингу якості послуг, розвиток інститутів досудового врегулювання спорів та посилення відповідальності за порушення прав споживачів. Важливим є також підвищення правової культури як споживачів, так і надавачів послуг.

У контексті євроінтеграції особливого значення набуває гармонізація українського законодавства з європейськими директивами у сфері захисту прав споживачів. Це дозволить підвищити рівень захисту прав споживачів та забезпечити відповідність українських закладів готельно-ресторанного господарства міжнародним стандартам якості.

Отже, система захисту прав споживачів у сфері готельно-ресторанного господарства України потребує постійного вдосконалення та адаптації до сучасних викликів. Ефективне правове регулювання, посилення державного контролю та підвищення відповідальності закладів за якість послуг створюють передумови для розвитку конкурентоспроможної галузі, орієнтованої на задоволення потреб споживачів.

Список використаних джерел:

1. Іваненко Л.М. Правове регулювання захисту прав споживачів. Київ: Юрінком Інтер, 2022. 380 с.
2. Микитенко Л.А. Державний контроль у сфері захисту прав споживачів в Україні. Право України. 2023. № 3. С. 82-89.
3. Притульська Н.В. Система захисту прав споживачів в Україні: проблеми реформування. Товари і ринки. 2021. № 2(38). С. 5-15.
4. Язвінська О.М. Споживче право в умовах цифрової економіки. Підприємництво, господарство і право. 2023. № 5. С. 42-48.
5. Шевченко О.М. Адміністративно-правове регулювання у сфері захисту прав споживачів в Україні. Право і безпека. 2022. № 2(85). С. 64-70.

Олег БЕРЮХ, викладач

к.держ.упр.,

Відокремлений структурний підрозділ

«Боярський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ – СУБ'ЄКТІВ ЕЛЕКТРОННОЇ ТОРГІВЛІ

Враховуючи існування держави в умовах правового режиму воєнного стану, і те, що на відносини електронної комерції впливають фактори бойових

дій, невизначеності на ринках робіт і послуг, доцільно б закріпити на рівні Закону більші гарантії захисту прав споживачів, що користуються послугами електронної торгівлі.

Проблемі захисту прав споживачів при придбанні продукції у суб'єктів електронної комерції неодноразово приділялася увага науковцями, зокрема такими, як В.В. Драчова, С.В. Злобіна, Д.Д. Євтушенко, Я.А. Карева, В.М. Кравець, А.Н. Кучер, А.С. Михайловим, В.В. Мельник, В.С. Мілаш Н.М. Павлюк, Ю.О. Патинка, В.Л. Плєскач, Л.В. Чучковською, В.С. Цимбалюк та іншими. Однак, існує необхідність подальшої розробки даної проблематики у зв'язку з прийняттям 10 червня 2023 року нового Закону України «Про захист прав споживачів» [1].

Законодавство про електронну торгівлю в Україні регулюється спеціальним законом – Законом України «Про електронну комерцію», що складається із 19 статей та Прикінцевих положень та потребує внесення змін з метою встановлення понятійно-категорійного апарату, визначення принципів та засад електронної комерції в Україні, встановлення правового регулювання тих аспектів електронної комерції, що неухильно розвиваються під тиском військової агресії [2].

До прийняття спеціального закону – Закону України «Про електронну комерцію» у 2015 році правове регулювання електронної комерції було достатньо еkleктичним. Так, частково питання електронної торгівлі регулювалось Цивільним кодексом України, Господарським кодексом України, Законом України «Про електронні документи та електронний документообіг», Законом України «Про захист прав споживачів», Законом України «Про рекламу», Законом України «Про електронні документи та електронний документообіг», Законом України «Про захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах», Законом України «Про телекомунікації», низкою підзаконних актів.

Водночас, електронна комерція у вказаних нормативно-правових актах лише згадувалась «з поміж іншого» та повного, базового, фундаментального правового регулювання вказаного кола суспільних відносин не мала. У науковій літературі досі відсутнє єдине бачення щодо проблематики визначення поняття та особливостей правового регулювання електронної комерції.

Так, Волинець В.В. зазначає, що сфера електронної комерції стикається із певними юридичними проблемами: від конфіденційності даних, захисту прав споживачів до проблем інтелектуальної власності [3].

Петруненко Я.В. вказує, що недоліками правового регулювання господарської діяльності у сфері електронної комерції є:

- неурегульованість питань щодо захисту прав споживачів від неправдивої рекламної інформації, що міститься на веб-сайтах або електронних рекламних оголошеннях, а також від небажаної рекламної розсилки, що здійснюється через електронну пошту або іншими засобами електронного зв'язку;

- невизначеність усіх важливих умов електронного договору, що мають бути обов'язково включені до його змісту;

- недостатність правового регулювання захисту інформації, у тому числі персональних даних споживачів, що стають відомими суб'єкту господарювання у зв'язку із здійсненням господарської діяльності [4].

Як зауважує Білявська Ю.В., для розвитку е-комерції в Україні необхідно забезпечити відповідну нормативно-правову базу (затвердити Інформаційний кодекс України, Закон України «Про електронну комерцію»), створити національну інформаційну інфраструктуру, запровадити е-урядування та ін. [5].

Також, Марченко В.Б. зазначає, що залишається нагальною і потребує нормативного врегулювання проблема застосування в електронно-комерційних комунікаціях програмних застосунків типу Skype, Telegram, Viber, WhatsApp, тощо [6].

Спостерігається щорічний ріст міжнародного ринку електронної торгівлі. До початку повномасштабної війни український ринок електронної торгівлі стабільно зростає. Так: 2019 рік – \$1,75 млрд; 2020 рік – \$2,49 млрд; 2021 рік – \$3,14 млрд. Але через війну в 2022 році був поставлений антирекорд – \$300 млн. Проте ринок почав відновлюватись стрімкими темпами. У 2023 році обсяги склали \$1,7 млрд. Є всі підстави вважати, що майбутнє українського е-commerce позитивне. І у 2024 році можна очікувати обсягів \$2 млрд. [7]. Отже, розвиток електронної комерції набирає швидких темпів та є новою формою реалізації продукції. З огляду на це, особливої уваги потребує належне урегулювання прав споживачів при придбанні товарів у суб'єкта електронної комерції.

З метою наближення національного законодавства про захист прав споживачів до законодавства Європейського Союзу та гармонізації системи захисту прав споживачів в Україні з принципами, підходами та практиками ЄС було прийнято Закон України «Про захист прав споживачів» від 10.06.2023 № 3153-IX, що є базовим у сфері захисту прав споживачів та основою для подальшої імплементації *acquis* ЄС у цій сфері. Закон України «Про захист прав споживачів» набирає чинності через один рік з дня його опублікування, але не раніше дня припинення чи скасування воєнного стану [8].

Список використаних джерел:

1. Менів Л.Д. До питання захисту прав споживачів при придбанні продукції у суб'єкта електронної комерції. // Юридичний науковий електронний журнал. 2024. №4. - URL: http://www.lsej.org.ua/4_2024/44.pdf

2. Закон України «Про електронну комерцію» 03.09.2015 р. №675-VIII. - URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/675-19#Text>.

3. Волинець В.В. Правові аспекти регулювання електронної комерції: виклики та перспективи в умовах цифрової економіки. // Наукові перспективи. 2024. №5(47). - URL: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-5\(47\)-1094-1104](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-5(47)-1094-1104).

4. Петруненко Я. В. Правове регулювання електронної комерції в умовах розвитку цифрової економіки в Україні. // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Право. 2023. Т. 1. - URL: <http://visnyk-pravo.uzhnu.edu.ua/article/view/288619/282275>.

5. Білявська Ю.В. Регулювання електронної комерції в Україні. // Молодий вчений. 2016. № 10. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/molv_2016_10_78.

6. Марченко В.Б. Правове забезпечення інформаційно-комунікаційної складової електронної комерції відповідно до Закону України «Про електронні комунікації». // Науковий вісник УжНУ. Серія: Право. 2023. № 1. с. 27–31.

7. Як змінився український ринок e-commerce та що його очікує в майбутньому. - URL: <https://ua-retail.com/2024/01/yak-zminivsyaukra%D1%97nskij-rinok-e-commerce-ta-shho-jogo-ochikuye-v-majbutnomu/>.

8. Закон України «Про захист прав споживачів» від 10.06.2023 № 3153-IX - URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3153-20#Text>.

Ірина БЕРЕГЕЛЯ, викладач

К.Ю.Н.

*Відокремлений структурний підрозділ
«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»*

ПРАВО СПОЖИВАЧІВ НА БЕЗПЕКУ ПРОДУКЦІЇ (ТОВАРІВ, НАСЛІДКИ РОБІТ)

У демократичних, розвинених країнах прискіпливу увагу держави і суспільства викликають питання дотримання прав людини, зокрема й прав споживачів. Україна також надає цій тематиці важливого значення, удосконалюючи законодавство та інші механізми захисту прав споживачів. Важливим аспектом такого захисту є право споживача на безпеку продукції, (товарів та наслідки робіт), адже це одне з найпріоритетніших прав. А безпека продукції та товарів під час війни має бути під особливим прицілом органів державної влади та громадського контролю.

Згідно з ч.1 ст. 14 Закону України «Про захист прав споживачів» від 12 травня 1991 року, споживач має право на те, щоб продукція за звичайних умов її використання, зберігання і транспортування була безпечною для його життя, здоров'я, навколишнього природного середовища, а також не завдавала шкоди його майну [1].

Це базові питання у захисті прав споживачів, адже життя і здоров'я людини, беручи до уваги принципи гуманізму, є найважливішими.

Водночас наголосимо, що ч. 2 ст. 14 Закону України «Про захист прав споживачів» регламентує, що на товари (наслідки робіт), використання яких понад визначений строк, є небезпечним для життя, здоров'я споживача, навколишнього природного середовища або може заподіяти шкоду майну споживача, встановлюється строк служби (строк придатності). Ці вимоги можуть поширюватись як на виріб у цілому, так і на окремі його частини [1].

Аналізуючи дану норму, вбачаємо турботу законодавця про споживачів щодо експлуатації, споживання товарів протягом строку їх придатності.

Також варто зауважити, що згідно з ч.4 ст. 14 Закону України «Про захист прав споживачів», продукція, щодо якої нормативно-правовими актами, в тому числі технічними регламентами, встановлені вимоги стосовно безпеки для життя, здоров'я та майна споживачів і навколишнього природного середовища, повинна вводитися в обіг та реалізовуватися з дотриманням зазначених вимог [1].

Великий негативний вплив на здоров'я, а інколи, й життя людини, має споживання чи використання продукції, товарів (наслідки робіт) неналежної якості. Відповідно до ст. 673 Цивільного кодексу України (далі – ЦКУ), продавець повинен передати покупцеві товар, якість якого відповідає умовам договору купівлі-продажу, у разі ж відсутності в договорі купівлі-продажу умов щодо якості товару продавець зобов'язаний передати покупцеві товар, придатний для мети, з якою товар такого роду звичайно використовується [2].

Відповідальність за передавання товару неналежної якості регламентується ст. 678 ЦКУ, відповідно до якої покупець, якому переданий товар неналежної якості, має право, незалежно від можливості використання товару за призначенням, вимагати від продавця за своїм вибором: пропорційного зменшення ціни; безоплатного усунення недоліків товару в розумний строк; відшкодування витрат на усунення недоліків товару. У разі ж істотного порушення вимог: відмовитися від договору і вимагати повернення сплаченої за товар грошової суми, вимагати заміни товару [2].

Іншим вихідним моментом захисту прав споживачів є державне регулювання.

Згідно зі ст. 4 Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», державою здійснюється державне регулювання у сфері безпечності харчових продуктів з метою захисту життя, здоров'я та інтересів споживачів. Це – встановлення санітарних заходів; встановлення вимог до окремих показників якості харчових продуктів; державної реєстрації певних об'єктів санітарних заходів; видачі, тимчасового припинення дії, анулювання, переоформлення та поновлення дії експлуатаційного дозволу; встановлення вимог щодо стану здоров'я персоналу потужностей; притягнення операторів ринку, їх посадових осіб до відповідальності у разі порушення законодавства тощо [3].

Відповідно до ст. 7 Закону України «Про відповідальність за шкоду, завдану внаслідок дефекту в продукції», відповідальність за шкоду, завдану внаслідок дефекту в продукції, відповідає її виробник. Будь-яка особа, яка ввезла на митну територію України продукцію з метою її продажу, передання в найм (оренду), лізинг або розповсюдження в будь-якій іншій формі в ході провадження господарської діяльності, несе відповідальність як виробник [4].

Підсумовуючи вищевикладене, зауважимо, що законодавець достатнім чином регламентує питання захисту споживачів на безпеку продукції (товарів, наслідки робіт), хоча й існує нагальна потреба у посиленні контролю за його виконанням. Значно покращить ситуацію із захистом прав споживачів у сучасних реаліях набуття чинності Закону України «Про захист прав споживачів» від 10 червня 2023 року.

Список використаних джерел:

1. Закон України «Про захист прав споживачів» від 12 травня 1991 року № 1023-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1023-12#Text>
2. Цивільний кодекс України від 16 січня 2003 року № 435-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text>
3. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» від 23 грудня 1997 року № 771/97-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80#Text>
4. Закон України «Про відповідальність за шкоду, завдану внаслідок дефекту в продукції» 19 травня 2011 року № 3390-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3390-17#Text>

Денис БЕЗВЕРХИЙ, студент

Відокремлений структурний підрозділ

*«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»*

Науковий керівник – викладач, к.е.н. Вдович В.Г.

НОРМАТИВНО - ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ У КРАФТОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Крафтове виробництво являє собою дуже перспективний напрям діяльності не тільки в Україні, але й у всьому світі. На сьогоднішній день існують тисячі крафтових марок, як локальних так і глобальних, сотні з яких знаходяться на українському ринку. Найпоширенішими формами крафтового виробництва є напої (пиво, вино, сидр, кваси, сік), молочні продукти (здебільшого сири), м'ясні вироби та ковбаси. З кожним днем крафтові товари отримують все більшу поширеність та популярність, тому правові врегулювання щодо цих продуктів мають все більше і більше значення.

За найбільш широким визначенням, крафтове виробництво – це те, що створене в невеликій кількості за індивідуальною технологією, і, відповідно, має вищу якість в порівнянні з серійним. Ця якість товару - є одним з основних причин популярності крафту. Іншою важливою причиною популярності є ексклюзивність товару, через те що крафтові виробництва мають значно менші обсяги.

Згідно Закону України «Про державне регулювання виробництва і обігу спирту етилового, спиртових дистилятів, алкогольних напоїв, тютюнових виробів, рідин, що використовуються в електронних сигаретах, та пального» малим виробництвам, до яких зазвичай входять крафтові виробництва, для діяльності достатньо зареєструвати декларацію відповідності матеріально-технічної бази. Ліцензуванню таке виробництво не підлягає, проте, відповідно до Закону України "Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів", виробничі потужності треба обов'язково зареєструвати. Також деяким крафтовим підприємствам, наприклад, підприємствам, що виробляють вино, пиво чи інші алкогольні продукти, дозволено експортувати свою продукцію в інші країни без окремої ліцензії на це, лише за ліцензією на оптову торгівлю.

З метою покращення врегулювання крафтового виробництва в Україні доцільним є згадати успішний досвід із заохочення роботи малих підприємств в економічно розвинутих країнах Європи, Америки та Азії. Наприклад в країнах Європейського Союзу спочатку використовувалася тактика надання малому бізнесу прямих позик та дотацій. На даному етапі вони переходять до нових стратегій, в які входять: забезпечення особливих гарантій для стартапів, збільшення державних гарантій щодо експорту продукції в інші країни, збільшення частки прямого фінансування підприємств, формування державних інституцій щодо координації розвитку сфери малого і середнього бізнесу. В

інших країнах, наприклад Південній Кореї, до цих заходів ще додали кредитні гарантії та пільгові позики.

В Україні почалися суттєві зрушення щодо крафтового виробництва ще з 2016 року, коли був введений Закон України «Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких законодавчих актів України щодо забезпечення збалансованості бюджетних надходжень у 2017 році», за яким малі крафтові пивоварні сплачують за ліцензію на оптову торгівлю менше, ніж великі промислові пивоварні. У подальших роках були введені нові законопроекти щодо малих виробників пива. Для таких крафтових підприємств були введені нові зміни, прийняття яких призвело до полегшення роботи для крафтових пивоварень та стимулювало їх розвиток, зокрема, отримання ліцензії на виробництво має необмежений строк.

У 2023 році було введено новий законопроект №5762 «Про спрощення умов виробництва дистилятів», який спрямований не тільки на стимулювання розвитку та легалізацію крафтових виробників вина, пива та інших спиртних напоїв, а також на збільшення внутрішнього виробництва продукції з високою доданою вартістю, що сприятиме наповненню бюджетів усіх рівнів. Отже, цим законопроектом значно спрощено умови їх роботи та ведення бізнесу.

Незважаючи на те, що нормативно – правове регулювання крафтового виробництва в Україні ще не знаходиться на рівні західних стандартів, все ж воно стрімко розвивається, забезпечуючи різноманітність вибору харчування для споживача, а приведення в перспективі норм ринку до вимог законодавства ЄС значно пом'якшить регулювання в цій сфері і призведе до збільшення його обсягів у державі та на експорт в інші країни.

Список використаних джерел:

1. Про державне регулювання виробництва і обігу спирту етилового, спиртових дистилятів, алкогольних напоїв, тютюнових виробів, рідин, що використовуються в елек... [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/481/95-вр#Text>

2. Деякі аспекти розвитку крафтового виробництва в Україні як інноваційної моделі в післявоєнному розвитку агровиробництва [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/363/9887/20591-1?inline=1>

3. Що таке крафт? [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://newfood.ua/2023/09/20/shcho-take-kraft-chomu-varto-obyraty-kraftovi-produkty/>

4. Декларація для малих виробництв вина [Електронний ресурс] – Режим доступу

до ресурсу: <https://ogp.ua/uk/dozvoli-na-diyalnist/deklaratsiia-dlia-kraftovoho-vynorobstva>

5. Самілик М.М., Болгова Н.В., Синенко Т.П. Крафтові технології харчових виробництв: підручник.- Суми: ФОП Цьома С.П., 2024. - 252 с.

Єлизавета ВАСИЛЕЦЬ, студентка

Відокремлений структурний підрозділ

«Рівненський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

Науковий керівник – викладач, Захарчук В.М.

РОЛЬ ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ У ЗАХИСТІ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ В УКРАЇНІ

Захист прав споживачів – є однією із складових частин у захисті прав людини. Споживча політика є пріоритетним напрямом економічної та соціальної політики держави, щодо якої повинні працювати всі учасники ринкових відносин. Адже споживач є головним чинником впливу на розвиток економіки. Державна функція захисту прав споживачів в умовах ринкової економіки спрямована забезпечити баланс інтересів і прав у рамках тріумвірату держава-споживач-бізнес, при цьому забезпечуючи захист прав споживачів як суб'єктів ринку, що не мають могутності ресурсів держави і бізнесу та є більш слабкою стороною у відносинах. Держава покладає обов'язок реалізації функції захисту прав споживачів на відповідний орган, який є головним стержнем у розбудові системи з урахуванням діяльності різних галузей економіки та соціальної сфери в питаннях дотримання та захисту прав споживачів, та який забезпечує ефективне функціонування системи на всіх рівнях: національному (загальнодержавному), регіональному, місцевому. [1]

В Україні, як і в більшості демократичних країн, існують судовий та позасудовий способи захисту прав споживачів. Вони мають бути взаємопов'язані, адже їх окреме використання здебільшого неієв. Звісно, надавачеві послуг, продавцеві зручніше виплатити споживачеві кошти, яких той вимагає, ніж витратити сили, засоби та час на вирішення спору в судовому порядку. В таких випадках достатньо звернутися до продавця з відповідною вимогою. Проте коли це не дає бажаного ефекту на державному рівні передбачено відповідний механізм захисту прав та законних інтересів споживача у відповідних правовідносинах, які на сьогодні передбачені спеціальним Законом України «Про захист прав споживачів», положення якого з огляду на їх зміст та тлумачення належать до сфери публічно-правового регулювання. Таким

чином держава на підставі зазначеного Закону встановлює права споживачів, підстави, форми та види відповідальності суб'єктів господарювання, що виконують роботу та/або надають послугу; встановлює особливості судового захисту прав споживачів; визначає систему органів державного нагляду у сфері захисту прав споживачів, правові форми та засоби державного регулювання у цій сфері; визначає мету діяльності громадських об'єднань у сфері захисту прав споживачів та встановлює їх права [2 с. 28]. Публічно-правове регулювання сфери захисту прав споживачів дає підстави для звернення до положень Господарського кодексу України, відповідно до ст. 2 якого споживачі відповідних товарів, робіт та послуг є учасниками господарських відносин.

Відповідно до ст. 1 Закону України «Про захист прав споживачів»: «Споживач – це фізична особа, яка придбаває, замовляє, використовує або має намір придбати чи замовити продукцію для особистих потреб, безпосередньо не пов'язаних з підприємницькою діяльністю або виконанням обов'язків найманого працівника.» Споживачі під час придбання, замовлення або використання продукції, яка реалізується на території України, для задоволення своїх особистих потреб мають право на:

- 1) захист своїх прав державою;
- 2) належну якість продукції та обслуговування;
- 3) безпеку продукції;
- 4) необхідну, доступну, достовірну та своєчасну інформацію державною мовою про продукцію, її кількість, якість, асортимент, її виробника (виконавця, продавця) відповідно до Закону України "Про забезпечення функціонування української мови як державної";
- 4-1) обслуговування державною мовою відповідно до Закону України «Про забезпечення функціонування української мови як державної»;
- 5) відшкодування майнової та моральної шкоди, завданої внаслідок недоліків продукції (дефекту в продукції), відповідно до закону;
- 6) звернення до суду та інших уповноважених державних органів за захистом порушених прав;
- 7) об'єднання в громадські організації споживачів. [3]

Повноваження зі здійснення нагляду за ринком фінансових послуг, окрім ринку цінних паперів на сьогодні здійснює Національний банк України. Чинне законодавство України про фінансові послуги в якості основного напрямку діяльності Національний банк України передбачає захист прав споживачів ринку небанківських фінансових послуг шляхом звернення до неї у разі порушення прав та законних інтересів споживача з боку надавача такої послуг. Проте питання діджиталізації таких процесів звернення залишаються поза увагою законодавця.

Сьогодні система захисту прав споживачів в Україні не відповідає європейській, адже за своєю суттю складається з одного суб'єкту, яким є Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. Для цього органу, питання захисту прав споживачів є другорядними, а питання координація та кооперація дій із суспільством притаманні для європейських практик взагалі не передбачається серед напрямів діяльності служби.

Потрібно завжди пам'ятати, що права споживачів – це невід'ємна частина прав людини. Задоволення потреб споживачів повинно бути пріоритетом у діяльності державних органів.

Список використаних джерел:

1. Проект «Громадська синергія». *Громадська синергія*. URL: <http://www.civic-synergy.org.ua> (дата звернення: 30.10.2024).
2. Бурлака О. С. Захист прав споживачів в умовах воєнного стану в Україні. *Актуальні проблеми вітчизняної юриспруденції*. 2022. № 3. С. 28. URL: http://apnl.dnu.in.ua/3_2022/5.pdf (дата звернення: 30.10.2024).
3. Про захист прав споживачів : Закон України від 10.06.2023 № 3153-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3153-20#Text> (дата звернення: 30.10.2024).

Катерина ГУЦОЛ, студентка

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

Науковий керівник – викладач, Куракіна О.В.

ЗАХИСТ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ В НЕЗАЛЕЖНІЙ УКРАЇНІ

Реалізація загальнодержавної політики щодо впровадження і розвитку консюмеризму в Україні та захисту прав споживачів розпочалася після прийняття Декларації про державний суверенітет України 16 липня 1990 року. Цей документ закликав до створення незалежної української держави та її соціально-економічної і правової системи. Відповідно до Декларації, 3 серпня 1990 року Верховна Рада України прийняла Закон «Про економічну самостійність Української РСР», що визначав мету і основні принципи економічної самостійності України.[1]

12 травня 1991 року Верховна Рада України першою серед колишніх республік СРСР прийняла Закон «Про захист прав споживачів». 15 грудня 1993 року цей закон було прийнято у новій редакції. Метою закону було задоволення

потреб споживачів та захист їхніх прав. Закон України «Про захист прав споживачів» став комплексним законодавчим актом, що об'єднував норми цивільного, адміністративного, цивільно-процесуального, фінансового та кримінального права.[2]

У січні 2002 року Президент України Л.Кучма підписав Указ «Про заходи для посилення державного захисту прав споживачів», у якому визначив цей напрямок як пріоритетне в державній політиці. Указ став могутнім імпульсом для всієї державної діяльності і надійною основою для продовження складної і необхідної роботи з захисту прав споживачів на якісно новому рівні. Його реалізація дала можливість кожному споживачу відчувати турботу і захист держави.[3]

Наступним важливим етапом стало підписання в жовтні 2002 року Президентом України Л. Кучмою Указу «Про Державний комітет України з питань технічного регулювання і споживацької політики», що змінив вектор державної діяльності й усунув дисбаланс пріоритетів за рахунок значного підвищення уваги до проблем споживачів. Метою реорганізації став перехід до наступної фази реформування, вдосконалення і розвитку технічного регулювання в державі, що повинна бути орієнтована саме на людей, на забезпечення якості і безпеки їхнього життя. Створення умов для захисту прав споживачів, підтримка споживчого руху стала важливою складовою частиною державної політики.[2]

Діяльність Державного Комітету України з питань технічного регулювання і споживчої політики, визначається його основними задачами. Вони сформульовані таким чином: участь у формуванні державної споживацької політики в сфері якості, стандартизації і метрології, забезпечення її реалізації; координація діяльності центральних і місцевих органів виконавчої влади, пов'язаних з підготовкою і забезпеченням виконання програм у сфері споживацької політики за рахунок залучення державних засобів; здійснення контролю за дотриманням законодавства України про захист прав споживачів і рекламу; сприяння розвитку суспільного руху споживачів і співробітництво з громадськими організаціями споживачів у побудові загальнодержавної системи захисту прав споживачів і сумлінної реклами; здійснення держнагляду за дотриманням законодавства в сфері стандартизації, метрологічного контролю і нагляду, багато іншого.[3]

11 грудня 2002 року Президент України Л. Кучма підписав Указ «Про Програму захисту прав споживачів на 2003 - 2005 роки». З метою підвищення ефективності реалізації державної політики в сфері захисту прав споживачів у рамках Указу затверджена Програма захисту прав споживачів.

Задоволення потреб споживачів у продовольчих і промислових товарах, побутових і комунальних послугах, говориться в цьому необхідному для кожного громадянина України документі, повинне здійснюватися на основі неухильного дотримання вимог щодо їхньої якості і безпеки, постійного контролю за цією сферою з боку держави. В умовах збільшення обсягів споживання і насичення ринку непродовольчими товарами, переважно іноземного виробництва, проблема забезпечення їхньої відповідності вимогам якості і безпеки усе більш загострюється. А зі збільшенням обсягів реклами викликає занепокоєння і низький рівень об'єктивності і вірогідності інформації про реальні споживчі характеристики продовольчих товарів, робіт і послуг. Сформована ситуація свідчить про необхідність підвищення рівня захисту прав споживачів, що повинний знаходитися в центрі постійної уваги органів виконавчої влади і місцевого самоврядування.[4]

Список використаних джерел:

1. Про схвалення Концепції державної політики у сфері захисту прав споживачів на період до 2020 року [Електронний ресурс] // Верховна Рада України. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/217-2017-%D1%80#Text>.

2. Салухіна Н. Г. Захист прав споживачів : Навч. посіб. / Н. Г. Салухіна, О. М. Язвінська, О. І. Башкатова. — К. : МАУП, 2007. — 382 с. : іл. — Бібліогр. : С. 356–380. Режим доступу до ресурсу: https://maup.com.ua/assets/files/lib/book/p09_28.pdf

3. Хацкевич Ю. М. Міжнародний консьюмеризм [Електронний ресурс] : навч. посібник у структурно-логічних схемах / Ю. М. Хацкевич, Т. М. Летута. – Електрон. дані. – Х. : ХДУХТ, 2018. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрана. Режим доступу до ресурсу: https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/8926/1/Navchal_posibn_u_str_sh_Mizhnarodnij_konsyumerizm_2018.pdf

4. Парасюк М. В. ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ В УКРАЇНІ [Електронний ресурс] / М. В. Парасюк // Науковий вісник Ужгородського національного університету. – 2017. – Режим доступу до ресурсу:

<https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/33912/1/%D0%9F%D0%A0%D0%9E%D0%91%D0%9B%D0%95%D0%9C%D0%9D%D0%86%20%D0%90%D0%A1%D0%9F%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%98%20%D0%97%D0%90%D0%A5%D0%98%D0%A1%D0%A2%D0%A3%20%D0%9F%D0%A0%D0%90%D0%92%20%D0%A1%D0%9F%D0%9E%D0%96%D0%98%D0%92%D0%90%D0%A7%D0%86%D0%92%20%D0%92%20%D0%A3%D0%9A%D0%A0%D0%90%D0%87%D0%9D%D0%86.pdf>.

Тарас ДАЦЕНКО, студент
Відокремлений структурний підрозділ
«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»
Науковий керівник – викладач, Кічак Б.В.

ЗАХИСТ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ: ПРАВОВІ ВИКЛИКИ ТРАНСНАЦІОНАЛЬНОЇ ТОРГІВЛІ

У сучасному глобалізованому світі питання захисту прав споживачів перетворюється на актуальне питання на міжнародному рівні. Ці процеси підвищують ризики для споживачів, адже виникають нові виклики, пов'язані з безпекою, якістю товарів і послуг.

Ключовим аспектом цієї проблеми є взаємодія міжнародних організацій, національних урядів, громадських організацій та бізнесу. Для успішного забезпечення прав споживачів потрібно спільно розробляти механізми регулювання, стандарти якості та сертифікацію, що, в свою чергу, сприятиме довірі споживачів до міжнародних товарів і послуг.

У сфері транснаціональної торгівлі існує ряд правових викликів, які ускладнюють взаємодію між країнами. По-перше, відсутність єдиних стандартів захисту прав споживачів призводить до проблем, адже різноманітність національних законодавств може спричиняти непорозуміння й конфлікти. По-друге, у спірних ситуаціях часто важко визначити відповідальність за порушення прав споживачів через різницю в правових системах. По-третє, доступ до правового захисту залишається обмеженим: багато споживачів стикаються з труднощами в отриманні правової допомоги через міжнародні бар'єри та складні процедури.

Для вирішення цих викликів необхідно розробити єдину систему стандартів захисту прав споживачів на глобальному рівні. Важливо також створити міжнародні сертифікаційні органи, які підтверджували б якість товарів і послуг. Необхідно запровадити механізми альтернативного вирішення спорів, що забезпечать швидкий та ефективний розгляд конфліктів.

Крім того, важливим є розвиток споживчої освіти, яка підвищить обізнаність громадян про їхні права та можливості захисту. Електронні платформи для звернень споживачів можуть стати ефективним інструментом для реагування на порушення прав. Загалом, у цій сфері захист прав споживачів потребує активної взаємодії всіх зацікавлених сторін. Лише через спільні зусилля міжнародних організацій, урядів, громадських організацій і бізнесу можна досягти позитивних змін, забезпечивши права споживачів і довіру до

міжнародного ринку.

Я ставлю перед собою мету вивчити правові виклики, що виникають у сфері захисту прав споживачів в умовах глобалізації, з особливим акцентом на роль міжнародних організацій та договорів для України. Для досягнення цієї мети я використовую різні методи, такі як аналіз наукової літератури, вивчення міжнародних угод та проведення інтерв'ю з експертами, щоб визначити ефективні стратегії у захисті прав споживачів.

Наукова новизна мого дослідження полягає в систематизації та аналізі сучасного стану транснаціональної співпраці в цій сфері, а також у перспективі впровадження міжнародних підходів в українську практику. Захист прав споживачів у глобалізації вимагає інтеграції міжнародних стандартів у національні системи, що є важливим для України. Міжнародні організації можуть допомогти розробити рекомендації, які регулюють ці питання.

Альтернативне вирішення спорів забезпечує швидкий доступ до правосуддя, а розвиток споживчої освіти підвищує обізнаність громадян про їхні права. Ефективний захист прав споживачів вимагає спільних зусиль держав, бізнесу та суспільства для забезпечення довіри до міжнародного ринку.

Я підкреслюю важливість захисту прав споживачів у глобалізованому світі, де зростання міжнародної торгівлі створює нові виклики, зокрема відсутність стандартів. Для цього необхідні міжнародні стандарти, сертифікаційні органи та споживча освіта. Тільки спільними зусиллями можна досягти ефективного захисту прав споживачів.

Список використаних джерел:

1. Транснаціональна співпраця в сфері захисту прав споживачів: роль міжнародних організацій та договірних механізмів в Україні URL: <https://shorturl.at/Gc5OH>

3. Проблеми захисту прав споживачів в Україні та шляхи їх вирішення URL: <https://consumerhm.gov.ua/774-problemi-zakhistu-prav-spozhyvachiv-v-ukrajini-ta-shlyakhi-jikh-virishennya>

Софія КОРЖ, студентка

Відокремлений структурний підрозділ

*«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»*

Науковий керівник – викладач, Куракіна О.В.

КОНСЮМЕРСЬКИЙ РУХ

Консюмеризм — це рух, який захищає права споживачів. Його коріння можна простежити ще з давніх часів. У Старому Завіті згадуються правила справедливої ваги й міри, що є основою чесної торгівлі. Законодавства стародавніх народів, таких як єгиптяни та вавилоняни, передбачали покарання за продаж неякісних товарів. Наприклад, у Вавилоні Звід законів Хаммурапі регулював якість продуктів, а еллінські та римські закони забороняли обман у торгівлі вином і зерном.

Етапи розвитку консюмеризму:

Перший етап розвитку консюмеризму почався внаслідок політичних і соціально-економічних причин. Поштовхом до організації спілок споживачів став ріст цін і фальсифікація продуктів. У 1906 році в США було прийнято закони про чистоту та безпеку харчових продуктів. Перша Консюмерська ліга з'явилася в Нью-Йорку, підготувавши «білий список» справедливих магазинів.

Другий етап розвитку консюмеризму припадає на 30-ті роки, коли внаслідок економічної кризи виникли нові соціальні програми та організації, які займалися захистом прав споживачів. Президент Франкліна Рузвельта активно підтримував споживачів, що призвело до створення спеціальних державних установ для контролю за якістю товарів і послуг.

Третій етап почався у 60-х роках з проголошення прав споживачів президентом Джоном Кеннеді. Він визначив такі права, як право на безпеку, вибір, інформацію та бути вислуханим. Цей етап відзначався створенням міжнародних організацій споживачів, таких як Міжнародна організація споживчих товариств (МОСТ) у 1960 році.

У середньовіччі міські влади Європи також встановлювали правила для ринків. Фармацевти і торговці провізією об'єднувалися в гільдії, що боролися з фальсифікацією продуктів, а ринкові інспектори контролювали вагу й ціни. В Англії, наприклад, король Іоанн видав указ, що карав порушників за обман на ринку.

Історичний розвиток консюмеризму пройшов кілька важливих етапів. У XIX столітті, коли стали популярними консервовані продукти та ліки, споживачі почали вимагати більшого контролю за якістю. У США у 1891 році з'явилася перша Консюмерська ліга, яка уклала «білий список» чесних магазинів. У 1906 році, за сприяння президента Теодора Рузвельта, прийняли закон про чистоту харчових продуктів і ліків.

Після Другої світової війни консюмеризм отримав новий поштовх, коли в 1948 році Генеральна Асамблея ООН прийняла «Загальну декларацію прав людини». Це спонукало до створення національних асоціацій споживачів у багатьох розвинених країнах. Рух за права споживача набув міжнародного

характеру з утворенням Міжнародної організації споживчих товариств у 1960 році, яка пізніше стала відомою як Всесвітня організація споживачів.

Від 1960-х років консюмеризм розвивався активніше, оскільки у багатьох країнах почали приймати закони, які захищали права споживачів. 15 березня 1962 року президент Джон Ф. Кеннеді вперше офіційно проголосив права споживачів, зокрема право на безпеку, вибір, інформацію та можливість бути вислуханим. Це звернення започаткувало нову еру у захисті прав споживачів, яке з часом отримало широке визнання.

Рух, який виник внаслідок історичних і соціально-економічних змін, відіграє важливу роль у захисті прав споживачів. Його розвиток пройшов через кілька етапів, від стародавніх часів до сучасних міжнародних організацій. Проголошені права споживачів у середині ХХ століття стали основою для законодавства і громадських ініціатив. Незважаючи на виклики, консюмерський рух продовжує адаптуватися до нових умов, залишаючись активним у глобальному економічному середовищі.

Список використаних джерел:

1. Салухіна Н. Г. Захист прав споживачів : Навч. посіб. / Н. Г. Салухіна, О. М. Язвінська, О. І. Башкатова. — К. : МАУП, 2007. — 382 с. : іл. — Бібліогр. : С. 356–380. — Режим доступу до ресурсу: https://maup.com.ua/assets/files/lib/book/p09_28.pdf.

2. Хацкевич Ю. М. Міжнародний консюмеризм [Електронний ресурс] : навч. посібник у структурно-логічних схемах / Ю. М. Хацкевич, Т. М. Летута. — Електрон. дані. — Х. : ХДУХТ, 2018. — 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. — Назва з тит. екрана. — Режим доступу до ресурсу: https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/8926/1/Navchal_posibn_u_str_sh_Mizhnarodnij_konsyumerizm_2018.pdf

3. Організація захисту прав споживачів: Конспект лекцій для самостійної роботи студентів економічних спеціальностей / Упор.: Кудлай В. С. — К.: КНУТД, 2012. — 142 с. - Режим доступу до ресурсу: <https://studfile.net/preview/5010511/>

Олена КУРАКІНА, викладач

*Відокремлений структурний підрозділ
«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»*

ІСТОРИЧНІ ВИТОКИ РУХУ ЗА ПРАВА СПОЖИВАЧІВ

Проблема захисту державою прав громадян, у тому числі їхніх прав як споживачів, має довгу історію. Про давні історичні корені консюмеризму

свідчить зокрема архаїчність цього поняття. У Біблії, в Старому Заповіті у Третій книзі Мойсеевій Левит сказано: «Не кривдитимете на суді, в мірі, в вазі, в мірках. Вага вірна, тягарці вірні, ефа вірна й гін (ЗМ. 19:35–36) вірний буде в вас». П'ята книга Мойсеева Повторення закону визначає: «Не смієш тримати в себе в торбі подвійного каміння для ваги, великого й малого. Не буде в тебе в господі подвійної мірки, великої й малої. Правдиве й вірне каміння мусить бути в тебе для ваги; справедлива й вірна мірка мусить бути...» (5М. 25:13–15). Книга Приповідок Соломонових проголошує: «Вага й терези належать Господеві: всі важки в мішку — його робота» (Пр. 16:11). Книга Пророка Єзекиїла наставляє: «Тримайтеся справедливої ваги, справедливої ефи й справедливого бату» (Єз. 45:10) тощо. [1]

Протягом тривалого часу розвитку суспільства в різних формах виникали питання щодо регулювання відносин у різних сферах, зокрема у сфері торгівлі та надання послуг. Ще в XVIII столітті до нашої ери закони царя Хаммурапі містили подібні норми. Зокрема, відповідно до § 229, якщо будівник збудує будинок і зробить свою роботу неналежно, що призведе до руйнування будинку та смерті господаря, будівника слід стратити. [2]

У правових пам'ятках держав Закавказзя також знаходяться цікаві положення щодо регулювання взаємин між продавцями та покупцями в контексті захисту прав останніх. У вірменському Судебнику Смбата Спарапета зазначено, що людина, яка обманює ближнього і продає йому непридатну річ, повинна бути проклята; товар, що був проданий, повинен бути повернений. Кожен продавець має боятися божого прокляття і повідомити про недолік свого товару, після чого покупець більше не має права повернути товар. У грузинському Судебнику Бека і Агбуга (XIV ст.) зазначалося, що якщо людина продає коня, не повідомивши про його норов, а пізніше це виявиться, продавець повинен повернути отриману ціну з оплатою тренування коня та відшкодуванням збитків. [3]

У XII столітті німецьке міське право міста Зеста закріплювало відповідальність за використання неправильних засобів зважування, мір довжини та мірників для вина або масла, а також за порушення при приготуванні деяких страв. Пункт 38 згадуваного права зазначає, що якщо пекарі не будуть пекти хліб за встановленими правилами, то вони мають заплатити штраф. У законодавстві середньовічної Франції питання якості товарів були відображені у Статуті паризьких ткачів вовни (XIII ст.), де передбачався штраф за порушення при виготовленні вовни. Згідно з п. 31–32 цього Статуту, ніхто, виробляючи сукно, не може змішувати його з іншими матеріалами, а вся вовна повинна бути високої якості. У Франції питання захисту прав споживачів знайшли своє відображення у Цивільному кодексі 1804 року, де стаття 1625 присвячена

гарантіям, які продавець повинен надати покупцю, і включає дві основні умови: спокійне володіння річчю та відсутність прихованих вад. [2]

З найдавніших часів правової регламентації зазнавало і надання послуг, зокрема медичних. У період виділялося три виду надання медичної допомоги: народна, монастирська і світська (міська) медицина. Основними джерелами правового регулювання надання зазначених послуг були Церковний статут Володимира Святославовича (X-XI ст.) та Російська Правда.

Дані акти офіційно визнавали лише монастирську та світську медицину та закріплювали державне переслідування народної медицини, заснованої на язичницьких традиціях. Таким чином, можна констатувати, що вже в період давньоруської держави відбувалося зародження правового регулювання споживчих відносин через закріплення їх прав, зокрема права споживача на якість товару, що купується (роботи, послуги). [4]

Отже, впродовж історії світового суспільства виникала потреба в регулюванні торгових відносин та захисту прав споживачів. Це зумовлює історичний розвиток законодавства щодо захисту прав покупців, який, в свою чергу, створив фундамент для сучасних правових систем. Високі стандарти якості та справедливі торгові практики залишаються важливими аспектами правового регулювання у сучасному світі.

Список використаних джерел:

1. Захист прав споживачів : Навч. посіб. / Н. Г. Салухіна, О. М. Язвінська, О. І. Башкатова. — К. : МАУП, 2007. — 382 с. : іл. — Бібліогр. : С. 356–380.
2. Менів Л. Д. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Захист прав споживачів» / Л. Д. Менів. – Ірпінь: Державний податковий університет, 2022. Ст.5-6
3. Бостан Л. М., Бостан С. К. Історія держави і права зарубіжних країн. 2е вид. перероб. й доп. : Навч.посібник. — К.: Центр учбової літератури, 2008 — 730 с.
4. Науджина Е. В. Історичний аспект становлення захисту прав споживачів Русі [Електронний ресурс] / Е. В. Науджина. – 1996. – Режим доступу до ресурсу: <http://surl.li/vytycz>.

Олександра МЕЛЬНИЧЕНКО, студентка

Відокремлений структурний підрозділ

*«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»*

Науковий керівник - викладач, Кічак Б.В.

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ

Сучасний захист прав споживачів стикається з численними викликами - пов'язаними з глобалізацією, розвитком електронної комерції та впровадженням автоматизації в харчовому виробництві.

Основними проблемами є недостатній рівень контролю якості продуктів харчування в умовах масового виробництва, відсутність належної прозорості щодо походження та складу продуктів, ризику, пов'язані з використанням хімічних добавок і генетично модифікованих організмів (ГМО), а також складність подання та розгляду споживчих скарг, особливо при покупках онлайн.

Перспективи розвитку захисту прав споживачів у харчовій галузі полягають у підвищенні рівня інформованості споживачів, впровадженні технологій блокчейн для відстеження ланцюгів поставок, застосуванні штучного інтелекту для моніторингу якості на виробництві, а також у розширенні міжнародних стандартів якості та безпеки.

Розвиток цифрових платформ для контролю відповідності продукції встановленим вимогам та забезпечення швидкого доступу до інформації про продукти дозволить підвищити довіру споживачів та сприяти зниженню кількості порушень.

Захист прав споживачів у харчовій промисловості стає дедалі актуальнішим через впровадження автоматизації та робототехніки. Нові технології можуть як сприяти покращенню якості продуктів, так і створювати нові ризики, зокрема щодо безпеки харчових продуктів, прозорості виробничих процесів та доступу до інформації. Розробка стандартів, адаптованих до новітніх технологій, посилення контролю якості та підвищення обізнаності споживачів є перспективними напрямками розвитку.

Автоматизація та робототехніка змінюють спосіб виробництва та контролю за якістю продуктів, створюючи нові можливості та виклики для захисту прав споживачів. Швидка інтеграція цих технологій вимагає оновлення нормативної бази, щоб забезпечити точний контроль над процесами і відповідність стандартам безпеки. Досягнення прозорості є важливою умовою, адже споживачі потребують повної інформації про методи виробництва, склад продуктів та екологічний вплив виробництва.

Висновок: Захист прав споживачів потребує постійного вдосконалення через нові виклики, як автоматизація виробництва. Для ефективного захисту необхідні посилення законодавства, технологічні інновації та доступ споживачів

до інформації, що разом сприятиме прозорості та підвищенню довіри до харчової промисловості.

Список використаних джерел:

1. Автоматизація виробництва: URL: <https://sigmaengineering.ua>
2. Вплив роботів на виробництво харчових продуктів: інновації автоматизації
URL: <https://gvp.com.ua/ua/news/vplyv-robotiv-na-vyrobnyctvo-harchovyh-produktiv-innovaciyi-v-avtomatyzaciyi>

Катерина ОЛЕКСЕНКО, студентка

Відокремлений структурний підрозділ

*«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»*

Науковий керівник – викладач, Вінник І.В.

ХАРЧОВІ ПРОДУКТИ ПІД ЗАХИСТОМ: ЯК ЗАКОНИ ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ БЕЗПЕКУ СПОЖИВАЧІВ

Безпека харчових продуктів є однією з найважливіших тем у сучасному світі. Сьогодні харчова індустрія розвивається швидкими темпами, однак з цим зростає і ризик виникнення різноманітних проблем, пов'язаних із якістю та безпекою продукції. У цьому контексті законодавство відіграє ключову роль у забезпеченні захисту споживачів і виведенні стандартів на новий рівень. Правові норми не лише регулюють виробництво та реалізацію харчових продуктів, але й забезпечують споживачів необхідною інформацією для прийняття зважених рішень щодо покупок.

Законодавча база, яка регулює безпеку харчових продуктів, складається з національних законів, міжнародних стандартів і нормативних актів. В Україні важливими є закони "Про безпечність та якість харчових продуктів" та "Про державний контроль за ринком харчових продуктів". Вони регламентують процедури контролю якості, маркування, а також організацію та здійснення моніторингу безпеки продукції на всіх етапах її виробництва — від сировини до кінцевого споживача. Важливою частиною цього процесу є також відповідність міжнародним стандартам, зокрема тим, що визначаються Кодексом Аліментаріус (Codex Alimentarius), який розроблений для забезпечення харчової безпеки на глобальному рівні [3].

Основні принципи контролю якості та безпеки харчових продуктів включають в себе використання системи сертифікації, ліцензування підприємств і лабораторних досліджень продукції. Одним з найбільш ефективних

інструментів для запобігання небезпечним ситуаціям є система аналізу ризиків та критичних контрольних точок НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points). Вона дає змогу на кожному етапі виробництва і обробки харчових продуктів виявляти потенційно небезпечні фактори і вчасно їх усувати. Також важливу роль відіграє державний контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних норм, що дозволяє гарантувати якість продукції на ринку [1].

Однією з важливих складових харчового законодавства є забезпечення прав споживачів на безпеку харчових продуктів та на доступ до інформації про ці продукти. Виробники зобов'язані маркувати свою продукцію відповідно до вимог, зазначаючи склад, термін придатності, умови зберігання та інші необхідні дані. Така прозорість дозволяє споживачам робити обґрунтований вибір, зважаючи на свій стан здоров'я та інші індивідуальні особливості. Це також сприяє розвитку довіри до виробників та забезпечує більш високий рівень відповідальності на ринку [1].

Проте незважаючи на досягнення в галузі харчової безпеки, існує ряд проблем, що потребують вирішення. Одна з них — це розбіжності в стандартах безпеки харчових продуктів між країнами, що створює складнощі для міжнародної торгівлі. В результаті продукція, яка відповідає вимогам однієї країни, може бути несумісною з вимогами іншої. Також проблема фальсифікації харчових продуктів залишається актуальною, що безпосередньо загрожує здоров'ю споживачів і ставить під сумнів ефективність існуючих систем контролю [3].

У зв'язку з цим законодавство потребує постійного оновлення та адаптації до новітніх наукових досліджень і технологічних досягнень. Одним із важливих напрямків розвитку є зміцнення міжнародного співробітництва для забезпечення єдиних стандартів безпеки харчових продуктів, а також удосконалення внутрішньої нормативної бази для більш ефективного контролю на національному рівні. Впровадження інноваційних технологій в процеси тестування та моніторингу якості, зокрема використання автоматизації та штучного інтелекту, може значно підвищити точність перевірок і зменшити кількість помилок.

Забезпечення безпеки харчових продуктів є складним і багатогранним завданням, яке потребує постійної уваги з боку держави, виробників і споживачів. Наразі законодавчі заходи, спрямовані на захист здоров'я громадян, є важливою складовою розвитку харчової промисловості і сприяють створенню умов для стабільного та безпечного функціонування ринку харчових продуктів. Однак, для досягнення високих стандартів безпеки необхідно продовжувати вдосконалювати законодавчі ініціативи, посилювати міжнародну співпрацю та стимулювати інновації в сфері контролю якості харчових продуктів.

Список використаних джерел:

1. Закон України "Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів" (№ 771/97-ВР), 2007. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-вр>
2. Глобальна система стандартів безпеки харчових продуктів: міжнародний досвід та рекомендації для України. (2019). Журнал "Безпека та екологія". URL: <https://www.journals.com.ua/bezpeka-ta-ekologiya>
3. Кодекс Аліментаріус (Codex Alimentarius). Принципи і стандартні норми. (2021). Програма ООН з продовольства і сільського господарства (FAO). URL: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius>
4. Іванов М., Петров О. Система НАССР: аналіз ризиків та критичні контрольні точки у харчовій промисловості. Київ: Видавництво "Експерт", 2019. – 248 с..
5. Європейські стандарти безпеки харчових продуктів: правові та технічні аспекти. Журнал "Європейські стандарти в агропромисловому комплексі". 2020. №4. с. 103-107.

Анастасія ТЕТЕРА, студентка,

Відокремлений структурний підрозділ

*«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»*

Науковий керівник – викладач, к.е.н., Вдович В.Г.

ЦІНОУТВОРЕННЯ У КРАФТОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Стрімкий розвиток крафтового виробництва в Україні став відігравати важливу роль у зміцненні як локальної, так і національної економіки. Проте потребують вивчення питання його ціноутворення та доцільності підвищених цін на крафтярську продукцію.

Термін "craft" означає ремесло чи майстерність, тому до слова "крафтовий" можна віднести такі синоніми, як ремісничий, рукодільний, авторський, кустарний і подібні.

Крафтовими називають будь-які вироби, створені вручну і переважно в невеликих кількостях. Основним фактором у крафтовому виробництві є висока якість, що охоплює як ретельний вибір сировини, так і дотримання виробничої технології.

На даний момент в Україні працює численна кількість крафтових виробників. Потенційно їх кількість може перевищувати 2000 господарств та невеликих підприємств. До початку повномасштабного вторгнення крафтове

виробництво активно розвивалось як у південних та і у східних областях. З початком війни більшість виробників в Херсонській області на інших окупованих територіях припинили свою роботу, деякі з них релокувалися.

За даними досліджень ринку крафтових товарів 2023 року, в Україні крафтове виробництво зросло на 15%, що свідчить про збільшення попиту на такі продукти.

Крафтова продукція порівняно зі звичайною має невелику різницю в ціні. Так, вона трохи дорожча, але вища ціна виправдана якіснішими інгредієнтами та технологією виробництва. Виробники не намагаються значно завищити ціну, оскільки крафтове виробництво зазвичай не вимагає великого штату працівників, великих закупівель імпортової сировини або складної логістики. Але, оскільки у крафтовому виробництві передбачається використання високоякісних матеріалів та ручної праці, то це вочевидь значно збільшує витрати порівняно з масовим виробництвом.

Ціноутворення на продукцію крафтового виробництва зумовлюється такими аспектами, як невеликий обсяг збуту, відбір виключно якісної сировини, ручна робота, висока якість, ексклюзивність і дизайн продукту.

Зважаючи на вище викладене, можна зробити висновок, що ціноутворення на крафтове виробництво є складним процесом, який залежить від багатьох факторів, таких як висока якість сировини, унікальність продукції, невеликий обсяг виробництва, значні витрати на маркетинг і потребує стратегічного планування та глибокого розуміння ринку. Незважаючи на певні труднощі, пов'язані з регуляторними вимогами та економічною нестабільністю, ринок крафтових товарів демонструє стійке зростання. Оптимістичні тенденції та попит на якісну та ексклюзивну продукцію свідчать про те, що крафтові вироби мають потенціал зайняти важливе місце в споживчому кошику, сприятимуть збереженню традицій та підвищенню якості продукції.

Список використаних джерел:

1. Аналіз ринку крафтових виробів в Україні. 2022 рік. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-kraftovyh-izdelij-v-ukraine-2022-god>
2. Що таке крафт? Чому варто обирати крафтові продукти? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://newfood.ua/2023/09/20/shcho-take-kraft-chomu-varto-obyraty-kraftovi-produkty/?amp>
3. Дубчак Ю. Крафтові продукти — що це таке і чи варті вони своїх грошей? Файне місце : веб-сайт. URL : <https://lifestyle-ua.com/kraftovi-produkty/>
4. Тенденції розвитку крафтового ринку України. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://agroportal.ua/blogs/tendenciji-rozvitku-kraftovogo-rinku-ukrajini>

Домініка ХОЛОДЕНКО, студентка,
Відокремлений структурний підрозділ
«Ірпінський фаховий коледж Національного університету
біоресурсів і природокористування України»
Науковий керівник – викладач, к.е.н., Вдович В.Г.

ЗАБОРОНА ВИКОРИСТАННЯ ГІДРОГЕНІЗОВАНОЇ ПАЛЬМОВОЇ ОЛІЇ В ХАРЧОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ ЯК ФАКТОР ЗРОСТАННЯ ЦІН

Ринок рослинних олій - один з найважливіших сегментів світової продовольчої системи. Його стабільність та ефективність безпосередньо впливають на продовольчу безпеку країн, здоров'я населення та стан навколишнього середовища. Саме тому держава відіграє ключову роль у регулюванні проблем ціноутворення на цьому ринку та в цілому.

Верховна Рада України ухвалила ЗУ "Про внесення змін до деяких законів України щодо підвищення якості харчових продуктів, що споживаються дітьми", який повністю забороняє використання гідрогенізованої пальмової олії у продуктах дитячого харчування, але передбачає: граничний вміст трансжирних кислот у харчових продуктах (не більше, ніж 2 грами на 100 грамів загальної кількості всіх жирів, що містяться в харчовому продукті), заборону використання пальмової олії у молочних продуктах, заборону використання гідрогенізованої пальмової олії у дитячому харчуванні та кондитерських виробках. Цим нормативним документом зобов'язано також операторів ринку надавати інформацію про кількість трансжирних кислот у продуктах при постачанні та надавати чітке маркування харчової продукції, яка містить гідрогенізовану пальмову олію.

Метою прийняття цього закону є захист здоров'я населення, поліпшення екологічної ситуації та підтримка місцевих виробників. Він почне діяти лише за рік після опублікування, що дозволить виробникам адаптувати свої технологічні процеси і перейти на альтернативні види олій, а також дотримуватися нових стандартів якості.

Пальмова олія, отримана з плодів олійної пальми, є одним з найпоширеніших рослинних жирів у світі. Її широко використовують у харчовій промисловості через її тверду консистенцію при кімнатній температурі, що робить її безцінною у виробництві маргарину, шоколаду, печива, морозива та

інших продуктів - косметики, побутової хімії та навіть у виробництві біопального. Питання обмеження використання пальмової олії в харчовому виробництві є досить актуальним і неоднозначним. З одного боку, існують аргументи щодо негативного впливу гідрогенізованої пальмової олії на здоров'я та екологію, з іншого боку, така заборона може мати значні економічні наслідки, зокрема, призвести до зростання цін на продукти харчування.

Обмеження використання пальмової олії призводить до необхідності переходу на альтернативні олії, такі як соєва, ріпакова або олія з насіння соняшнику. Ці олії часто дорожчі за пальмову олію через вищі витрати на вирощування, обробку та транспортування. В результаті, виробники будуть змушені підвищувати ціни на свою продукцію, щоб компенсувати збільшення витрат. Малі та середні підприємства, які не мають достатніх ресурсів для адаптації до нових норм, можуть зазнати найбільших втрат. Високі витрати на нові інгредієнти та технології можуть призвести до банкрутства деяких виробників, що скоротить конкуренцію і може сприяти подальшому підвищенню цін. Заборона використання гідрогенізованої пальмової олії також може призвести до скорочення асортименту продуктів, особливо в категорії кондитерських виробів, випічки та готових страв, що призведе до можливого дефіциту на ринку, підвищить конкуренцію за альтернативні інгредієнти і, як наслідок, до підвищення цін.

Список використаних джерел:

1. Чи шкідлива пальмова олія?
URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-culture/2753856-ci-skidлива-palмова-olia-suprun-rozpovila-pro-perevagi-j-nedoliki.html>
2. Рада заборонила використання пальмової олії у продуктах харчування.
URL: https://biz.ligazakon.net/news/230313_rada-zaboronila-vikoristannya-palmovo-ol-u-produktakh-kharchuvannya
3. Олійно-жирова промисловість: традиції та інновації. Вітчизняний та світовий досвід : наук.-допом. бібліогр. покажч. / упоряд. Т. П. Фесун ; Наук.-техн. б-ка; Нац. ун-т харч. технологій. – Київ : НУХТ, 2019. – 185 с.
4. Олія пальмова. Технічні умови постачання. – На заміну ДСТУ 4306:2004 ; Чинний від 2017-07-01. – Київ : УкрНДНЦ, 2017. – IV, 15 с.

Катерина ШАЙДЕЦЬКА, студентка

Відокремлений структурний підрозділ

«Ірпінський фаховий коледж Національного університету

біоресурсів і природокористування України»

Науковий керівник – викладач, Сиротенко А.О.

МІЖНАРОДНІ АСПЕКТИ ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ

В умовах глобалізації та стрімкого розвитку міжнародної торгівлі особливої актуальності виникає питання захисту прав споживачів у міжнародному контексті. Інтеграція України до європейського економічного простору вимагає впровадження національного законодавства з міжнародними стандартами та впровадження ефективних механізмів захисту прав споживачів [1].

Аналіз останніх досліджень показує, що система захисту прав споживачів базується на чотирьох фундаментальних правах. Першим є право на безпеку, яке гарантує захист від товарів та послуг, які можуть завдати шкоди здоров'ю. Друге - право на інформацію, що забезпечує доступ до повних та достовірних даних про товари та послуги. Третє - право на вибір, яке забезпечує можливість вибирати серед різноманітних товарів за справедливими цінами. Четверте - право бути почутим, що гарантує можливість подання скарги та отримання відповідного реагування. Ці права закріплені в ключових міжнародних документах є основою для розробки національних систем захисту прав споживачів [2].

Європейський Союз демонструє один із найбільш розвинених підходів до захисту прав споживачів. Комплексна законодавча база ЄС містить директиви щодо захисту прав споживачів, регламенти щодо безпеки продукції та нормативні акти щодо електронної комерції. Інституційна структура представлена Європейським центром споживання та системою швидкого оповіщення RAPEX, які забезпечують ефективний захист прав споживачів на загальноєвропейському рівні [3].

Особливу увагу слід приділити досвіду ЄС у сфері захисту прав споживачів в електронній комерції. Дослідження показують, що впровадження автоматизованих систем моніторингу та контролю дозволяє знизити кількість подібнених прав споживачів на 40-45%. При цьому лише елементом є забезпечення транскордонного захисту прав споживачів, особливо у випадках онлайн-покупок з інших країн ЄС.

У контексті євроінтеграції України поступово стало прийняття нового закону про захист прав споживачів у 2023 році. Закон забезпечує комплексне врегулювання електронної торгівлі та впровадження системи верифікації продавців. Особливо увага приділяється посиленій відповідальності за порушення прав споживачів та створені ефективні механізми судового регулювання спорів [2].

Міжнародні організації займають ключову роль у розвитку системи захисту прав споживачів. ООН та її спеціалізовані установи розробляють

міжнародні стандарти та сприяють обміну досвідом між країнами. Міжнародна організація споживачів (Consumers International) забезпечує платформу для співпраці національних споживчих організацій та надає технічну допомогу в розвитку системи захисту прав споживачів.

Аналіз міжнародного досвіду проведення про стрімку діджиталізації процесів захисту прав споживачів. Впроваджуються платформи подачі скарги електро, автоматизовані системи моніторингу та онлайн-механізми вирішення спорів. Паралельно посиляється транскордонне співробітництво через інформацію про небезпечні товари та координацію дій контролюючих органів різних країн.

Важливим аспектом є розвиток системи інформування та освіти споживачів. Дослідження показують, що підвищення рівня обізнаності споживачів про їхні права на 25-30% знижує кількість скорочених товарів на ринку. Це підкреслює необхідність проведення системи просвітницької роботи та впровадження освітніх програм для споживачів [2].

Для подальшого розвитку системи захисту прав споживачів в Україні необхідно завершити гармонізацію законодавства з нормами ЄС та впровадити ефективні механізми судового регулювання спорів. Важливим завданням є також розвиток цифрової інфраструктури захисту прав споживачів та підвищення рівня правової культури споживачів [3].

Таким чином, міжнародні аспекти захисту прав споживачів набувають все більшого значення в умовах глобалізації та розвитку електронної комерції. Успішний досвід ЄС та інших розвинених країн демонструє необхідний комплексний підхід, що включає законодавчі, інституційні та освітні компоненти. Особливо слід звернути увагу на розвиток цифрових інструментів захисту прав споживачів та міжнародної співпраці в цій сфері.

Список використаних джерел:

1. Микієвич М. М., Яворська І. М. Правові форми та механізми захисту прав споживачів у рамках Європейського Союзу. Київ: Наукова думка, 2017. С. 229-245.

2. Захист прав споживачів у Європейському Союзі в контексті наближення законодавства України до стандартів ЄС. Верховна Рада України, 2023. URL: <https://www.rada.gov.ua/uploads/documents/36179.pdf> (дата звернення: 20.10.2024).

3. Фурман А. Реформа захисту прав споживачів: що змінити новий євроінтеграційний Закон? Ліга Закон. 2023. URL: https://biz.ligazakon.net/analytics/220683_reforma-zakhistu-prav-spozhyvachv-shcho-zmnit-noviy-vrontegratsyniy-zakon (дата звернення: 20.10.2024).

ДЕЯКІ ПИТАННЯ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ВИМОГ ДО ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Сьогодні захист прав споживачів набуває особливого значення, зокрема, під час війни, адже внаслідок бойових дій споживачі не завжди мають можливість захистити свої права, а виробники чи продавці продукції використовують це для отримання додаткового доходу або ж збереження сталості дохідної складової. Вже нормою стали певні «хитрощі», на кшталт – зменшення об'єму рідкої продукції в пляшці (олія, молоко), чи грамів у пачці (солодковершкове масло, крупа). Окрім того, нещадно падає якість продукції, зокрема, ковбасних та молочних виробів тощо. Молоко та молочні продукти містять немолочний жир; сосиски, сарделі – з малим відсотком м'ясної сировини, і на жаль, це лише початок переліку. Досить часто реалізуються прострочені за терміном зберігання продукти, що призводить до харчових отруєнь, особливо небезпечною така продукція є для дитячого організму. Внаслідок приготування їжі з таких продуктів, стаються масові отруєння дітей у дитячих садках та ліцєях.

Національне законодавство України містить низку статей, що регламентують вимоги до харчових продуктів. Відповідно до ст. 17 Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» від 1998 року, має бути належний рівень захисту здоров'я людей. А згідно зі ст. 32 Закону, харчові продукти, які знаходяться в обігу на території України, повинні відповідати вимогам законодавства про безпечність та окремі показники якості харчових продуктів. У випадку надходження доказів щодо шкідливості харчового продукту, незважаючи на його відповідність законодавству про безпечність та окремі показники якості харчових продуктів, виробництво та обіг такого харчового продукту має бути зупинено та заборонено [1].

Таким чином законодавець намагається обмежити реалізацію харчових продуктів, які наносять шкоду споживачеві. Однак, якщо споживач постраждав від шкідливого чи неякісного харчового продукту, то він має визначені законодавством про захист прав споживачів права.

Так, відповідно до п.6 ч.1 ст. 4 Закону України «Про захист прав споживачів», споживачі мають право на звернення до суду та інших уповноважених державних органів за захистом порушених прав [2].

Варто зауважити, що існують окремі спеціальні норми щодо захисту прав дітей у сфері харчування.

Згідно з ч.1 ст. 32⁻¹ Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», у харчових продуктах для дитячого харчування забороняється використання таких інгредієнтів: харчових ароматизаторів, крім певних винятків; барвників (крім барвників, отриманих з харчових продуктів); підсолоджувачів (крім харчових продуктів для спеціальних медичних цілей, призначених для дітей грудного та раннього віку); консервантів, стабілізаторів, підсилювачів смаку та/або аромату; пальмового стеарину, продуктів гідрогенізації олій (маргарину, спреду), бавовняної олії та/або олії з кунжуту; молока сирого від корів та сільськогосподарських тварин, що не відповідає певним вимогам; сумішей спецій та прянощів, до складу яких входять не дозволені до використання у виробництві дитячого харчування харчові добавки; інгредієнтів, вироблених з харчових продуктів, які були одержані з генетично модифікованих організмів та/або містили генетично модифіковані організми [2].

Окрім вищезазначених заборон, є й перелік правил щодо виробництва дитячого харчування з м'ясними та/або рибними інгредієнтами.

Згідно з ч.2 ст. 32⁻¹ Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», забороняється використання: м'яса механічного обвалювання, шкіри свинячої, субпродуктів (крім серця, печінки, язика), гідратованого білка сої та його похідних, а також м'яса тварин та птиці, підданого неодноразовому заморожуванню; риби ставкової та придонної, гідратованого білка сої та його похідних, а також м'яса риби, підданого неодноразовому заморожуванню [2].

Згідно зі ст. 711 Цивільного кодексу України, шкода, завдана майну покупця, та шкода, завдана каліцтвом, іншим ушкодженням здоров'я або смертю у зв'язку з придбанням товару, що має недолік, відшкодовується відповідно до положень глави 82 цього Кодексу [3], яка містить вичерпний перелік таких випадків.

Підводячи підсумки, розуміємо, що захист прав споживачів у сфері харчування має надзвичайно важливе значення для здоров'я і життя кожної людини, особливо для дитячого чи підліткового організму, який росте та формується. Тому споживачі мають споживати лише якісні та корисні продукти харчування.

Список використаних джерел:

1. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» від 23 грудня 1997 року № 771/97-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80#Text>
2. Закон України «Про захист прав споживачів» від 12 травня 1991 року № 1023-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1023-12#Text>
3. Цивільний кодекс України від 16 січня 2003 року № 435-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text>

СЕКЦІЯ 6. ПРОЦЕСИ ТА АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ: ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ, МОДЕЛЮВАННЯ, РОЗВИТОК

Олександр АНДРОЩУК, здобувач

*Національний університет біоресурсів і
природокористування України*

Науковий керівник – викладач, к.т.н., доцент Голембовська Н.В.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РИБНИХ ФОРМОВАНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ З ДОДАВАННЯМ ПИВНОЇ ДРОБИНИ

Українські споживачі все частіше віддають перевагу замороженим напівфабрикатам, які потребують менше часу на приготування. Це економить час на приготування їжі. Найпоширенішими продуктами є котлети, фрикадельки, відбивні, пельмені та вареники.

Рибні напівфабрикати є одними з найбільш поширених харчових продуктів завдяки можливості їх швидкого приготування, особливо в даний час, коли прискорюється ритм життя сучасної людини. У той же час ринок України представлений, в основному, котлетами із м'ясної сировини. У зв'язку з цим, набуває наукове обґрунтування і удосконалення технології швидко заморожених напівфабрикатів, а саме розробка технології швидкозаморожених напівфабрикатів на основі м'яса прісноводної риби [1].

Пивна дробина є основним побічним продуктом пивоварної та дистиляційної промисловості. Вона складається в основному з обробленого зерна та води в масовому співвідношенні приблизно від 30:70 до 15:85 залежно від пивоварні та типу виробленого пива.

Пивна дробина - це недорогий побічний продукт, доступний цілий рік, поживний, багатий на клітковину, білок і мінерали, який можна повторно використовувати як у харчовій, так і в нехарчовій промисловості, наприклад, для виробництва кормів для тварин, компостування, виробництва біогазу, культивування мікроорганізмів, біоматеріалів, біологічних продуктів і цегли [2-4]. Пивоварна дробина після обробки має ряд переваг, включаючи відкриту структуру клітинної стінки, зменшений розмір частинок і поліпшену засвоюваність.

Пивна дробина використовується в продуктах харчування завдяки своїм корисним властивостям, зокрема, проносним властивостям і профілактиці ожиріння, діабету та серцево-судинних захворювань. Фенольні речовини, які знаходяться в зерні, пов'язані з профілактикою хронічних серцево-судинних і нейродегенеративних захворювань, деяких видів раку і діабету.

Високий вміст харчових волокон сприяє виведенню холестерину і жиру та покращує симптоми виразкового коліту. Перепрофілювання пивної дробини як поживного джерела їжі є привабливим для споживання людиною, оскільки збільшує вміст білка, клітковини, вітамінів і мінералів, водночас зменшуючи вміст крохмалю та калорійність продуктів на основі зернових [5].

Пивна дробина є гарним джерелом фенольних сполук (ферулової кислоти, п-фумарової кислоти, синапової кислоти та кофеїнової кислот), які вважаються природними антиоксидантами [6].

Також вона багата фітохімічними речовинами, особливо фенольними сполуками. У літературі повідомляється про загальні концентрації фенолів до 380 мг/100 г висушеної пивної дробини, переважно у формі фенольних кислот, таких як ферулова кислота та катехін [7]. Це становить значний інтерес, оскільки фенольні сполуки часто обговорюються як корисні для здоров'я компоненти через їх антиоксидантну та пребіотичну природу.

Пивна дробина містить значну кількість вітамінів, включаючи фолієву кислоту, ніацин, біотин, тіамін, холін, пантотенову кислоту, рибофлавін і піридоксин. Більшість досліджень, проведених щодо вітамінів пивної дробини, зосереджені на токохроманолах, які включають токотрієноли та токоферолі, широко відомі як вітамін Е. Ці вітаміни утворюють клас жиророзчинних антиоксидантів, які синтезуються лише рослинами та іншими фотосинтетичними організмами.

Висновок. Пивна дробина може служити важливим інгредієнтом функціональних харчових продуктів. Також, важливо відзначити, що у сфері досліджень та розробок м'ясного та рибного виробництва з використанням пивної дробини виявлено значний дефіцит тому тема є актуальною і потребує подальших досліджень та розробок для максимізації потенціалу цього напрямку в харчовій промисловості.

Список використаних джерел:

1. Gupta S, Jaiswal AK, Abu-Ghannam N. 2013. Optimization of fermentation conditions for the utilization of brewing waste to develop a nutraceutical rich liquid product. *Ind Crop Prod* 44:272–82.
2. McCarthy AL, O'Callaghan YC, Neugart S, Piggott CO, Connolly A, Jansen MAK, Krumbein A, Schreiner M, FitzGerald RJ, O'Brien NM. 2013b. The hydroxycinnamic acid content of barley and brewers' spent grain (BSG) and the potential to incorporate phenolic extracts of BSG as antioxidants into fruit beverages. *Food Chem* 141(3):2567–74.
3. Amarowicz R, Carle R, Dongowski G, Durazzo A, Galensa R, Kammerer D, Maiani G, Piskula MK. 2009. Influence of postharvest processing and storage on the content of phenolic acids and flavonoids in foods. *Mol Nutr Food Res* 53:S151–S83.

4. Napolitano A, Lanzuise S, Ruocco M, Arlotti G, Ranieri R, Knutsen SH, Lorito M, Fogliano V. 2006. Treatment of cereal products with a tailored preparation of *Trichoderma* enzymes increases the amount of soluble dietary fiber. *J Agr Food Chem* 54(20):7863–9.

5. Shahidi F, Chandrasekara A. 2010. Hydroxycinnamates and their *in vitro* and *in vivo* antioxidant activities. *Phytochem Rev* 9(1):147–70.

6. Sakai S, Ochiai H, Nakajima K, Terasawa K. 1997. Inhibitory effect of ferulic acid on macrophage inflammatory protein-2 production in a murine macrophage cell line, RAW264.7. *Cytokine* 9(4):242–8.

7. Wagd Salman, Yannick Ney, Muhammad Jawad Nasim, Torsten Bohn and Claus Jacob. 2020. Turning Apparent Waste into New Value: Up-Cycling Strategies Exemplified by Brewer's Spent Grains (BSG). *Current Nutraceuticals*, 2020, 1, 6-13

Ірина БЕРНИК, викладач

д.т.н., професор

*Національний університет біоресурсів і
природокористування України*

ВИКОРИСТАННЯ УЛЬТРАЗВУКОВИХ КАВІТАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Ультразвукові технології застосовують акустичну енергію у вигляді коротких імпульсів просторової дискретності. У потужних звукових хвилях кавітаційні бульбашки формуються в напівперіодах розрідження, а їх колапс відбувається в напівперіодах стиснення [1]. Суть технологічних перетворень у харчових виробництвах полягає в енергетичному впливі на нанорозмірні структури (мікроорганізми, нанопори рослинної сировини, молекули води, білки, полісахариди тощо), результатом якого є стимулюючий, активуючий або руйнівний ефект, що визначається рівнем енергії та тривалістю дії [2].

Ультразвукову кавітаційну обробку рідинних технологічних середовищ доцільно застосовувати в харчових технологічних процесах, таких як перемішування, диспергування суспензій і емульсій, розділення рідино-дисперсних сумішей, подовження термінів зберігання, екстрагування, розчинення та інших; кавітаційний вплив дозволяє змінювати швидкість дифузії, окислення, кристалізації і розчинення речовин, активізувати хімічні реакції та багато інших фізичних процесів, завдяки чому забезпечується реалізація та інтенсифікація технологічних процесів [3-5].

Значні досягнення останніх років у створенні сучасних високоефективних п'єзокерамічних матеріалів дали змогу розробити принципово нові кавітаційні апарати, що забезпечують ефективне введення акустичних коливань необхідної інтенсивності в рідину [6-8].

Однак широке впровадження ультразвукової техніки та технологій обмежується низкою нерозв'язаних проблем, зокрема відсутності розрахункової моделі для аргументованого визначення оптимальних параметрів.

Подальший прогрес використання ультразвукових кавітаційних технологій ґрунтується на ідеї, що конструктивні та технологічні параметри спрямовані на підвищення концентрації енергії в газових бульбашках з максимальною кількістю їхнього колапсу в кавітуючому об'ємі середовища.

Для ефективної ультразвукової кавітаційної обробки рідинно-дисперсних середовищ необхідно чітко розуміти параметри та характеристики середовищ, які відображають їхній склад і реологічні властивості, а також знати, як ці характеристики потрібно змінювати (рис. 1).

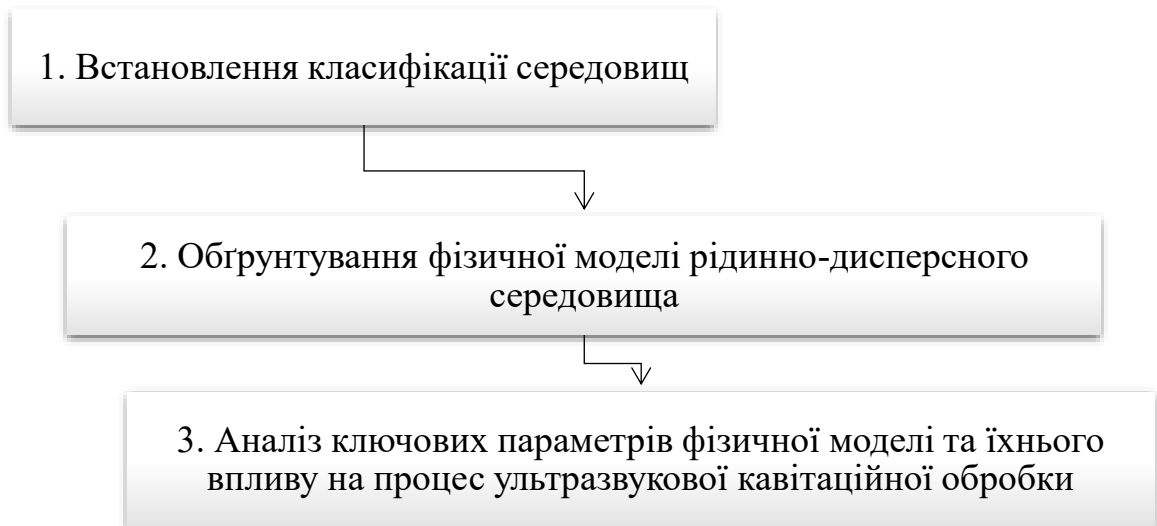


Рис. 1. – Методологія дослідження

Важливим аспектом досліджень є визначення порогу кавітації. За інтенсивності первинної акустичної хвилі нижче порогового значення процес кавітації або не відбувається взагалі, або протікає з низькою швидкістю. Чисельне значення порогу кавітації різне для технологічних середовищ з відмінними за реологічними характеристиками. З метою раціональних енерговитрат доцільно враховувати, що після досягнення режиму розвиненої кавітації подальше збільшення інтенсивності первинної акустичної хвилі вже не сприяє ефективному протіканню кавітаційного процесу.

Для визначення і послідовного розрахунку стадій перетворення енергії використано існуючі та розроблено нові критерії оцінки методів акустичної обробки середовищ: інтенсивність, співвідношення енергій, синергетичний

коефіцієнт, коефіцієнт поглинання енергії, швидкість зміни тиску в часі. Швидкість протікання кавітаційного процесу обробки середовища визначається не енергією первинної акустичної хвилі, а енергією, що викликає колапс кавітаційних бульбашок.

Таким чином, врахування властивостей технологічного середовища та акустичних параметрів є необхідними для ефективної реалізації технологічних процесів за використання ультразвукових кавітаційних технологій.

Список використаних джерел:

1. Bernyk I. Theoretical aspects of the formation and development of cavitation processes in technological environment. *Motrol*. 2017. Vol. 19. № 3. P. 5–13.
2. Берник І.М. Інтенсифікація процесу екстрагування рослинної сировини з використанням ультразвукової кавітації. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2017. № 3 (98). С. 69–73.
3. Берник І.М. Аналіз параметрів впливу на формування моделі акустичної обробки рідинних харчових середовищ. *Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій. Серія «Технічні науки»*. 2014. Вип. 45. Т. 2. С. 129–133.
4. Nazarenko I., Luhovskyi O., Bernyk I., Svidersky A. Researcher of the influence of low-frequency and high-frequency actions on processing of technological environments. *Eureka: Physics and Engineering*. 2018. № 1. P. 73–86. DOI: 10.21303/2461-4262.2018.00566.
5. Луговський О.Ф., Берник І.М. Встановлення основних параметрів впливу технологічного середовища на робочий процес ультразвукової кавітаційної обробки. *Вібрації в техніці та технологіях*. 2014. № 3 (75). С. 21–126.
6. Луговський О. Ф., Мовчанюк А. В., Берник І. М., Шульга А. В., Гришко І. А. Апаратне забезпечення ультразвукових кавітаційних технологій. Монографія. Вінниця: ФОП Кушнір Ю.В., 2021. 216 с.
7. Луговський О. Ф., Шульга А. В., Берник І. М., Гришко І. А., Мовчанюк А. В., Зілінський А. І. Ультразвукові технологічні процеси. Розпилення та екстрагування: Монографія. Вінниця: Видавець ФОП Кушнір Ю.В., 2022. 288 с.
8. Луговський О. Ф., Гришко І. А., Зілінський А. І., Шульга А. В., Мовчанюк А. В., Берник І. М. Ультразвукові кавітаційні технології. Знезараження та фільтрування. Вінниця: Видавець ФОП Кушнір Ю.В., 2022. 268 с.

Марія БАТІГ, студентка
*Національний університет біоресурсів
і природокористування України*
Науковий керівник – доцент, к.т.н., Жеплінська М.М.

ОТРИМАННЯ ПРИРОДНОГО ХАРЧОВОГО БАРВНИКА ШЛЯХОМ ЕКСТРАГУВАННЯ ТА СУШІННЯ З ВИЧАВОК ЧЕРВОНИХ СОРТІВ ВІНОГРАДУ

Забарвлення харчових продуктів є одним з найбільш важливих аспектів, що визначають його сприйняття та підвищення органолептичних якостей. Додавання привабливих кольорів підвищує цінність їжі. У багатьох харчових системах колір виступає індикатором якості, особливо з точки зору мікробної безпеки [1].

Натуральні барвники зазвичай отримують з фруктів, овочів, насіння, коріння та мікроорганізмів (біобарвники). На харчових виробництвах, таких як виноробних, плодоовочевих та консервних утворюється значна кількість харчових відходів, таких як мезга при виробництві винного сусла. Відповідно відходи даних виробництв можна застосовувати в якості сировини для виробництва харчових барвників.

Основні з барвників – антоціани – відносяться до фенольних сполук і фарбують рослинні тканини, плоди, ягоди, листя, пелюстки квітів в різноманітні кольори і відтінки – від рожевого, червоного, синього до чорно-фіолетового.

Оскільки антоціани є основою енобарвника, то колір його змінюється залежно від кислотності харчового продукту: в кислому середовищі він червоний, в нейтральному та слаболужному середовищі має синій відтінок. Ця властивість надає барвнику із вижимок темних сортів винограду безумовну перевагу: спектр забарвлення продукту безпосередньо залежить від зміни величини рН середовища, яке можна регулювати, наприклад, додаванням кислоти чи соди.

В лабораторних умовах нами проведені попередні дослідження з вилучення барвних речовин з вичавок темного винограду та встановлені оптимальні параметри процесу – температуру та тривалість процесу. Подальшими нашими дослідженнями будуть роботи, що спрямовані на отриманні висушеного барвника.

Отже, з інтенсивно забарвлених сортів отримають натуральний харчовий барвник Е163 шляхом екстрагування вичавок. Виробництво даного покращувача кольору недороге, тому доцільно організовувати при великих виробництвах

соків та винопродуктів цех для переробки вторинної сировини для одержання енобарвників з використанням процесів екстрагування та сушіння.

Енобарвник в харчовій промисловості доцільно використовувати одночасно з органічними кислотами для створення необхідної величини рН середовища. Також даний екстракт має позитивний вплив на організм людини, завдяки своїм антиоксидантним властивостям, що зумовлені наявністю катехінів.

Список використаних джерел:

1. Левківська Т. М., Душак О. В., Абовян С. О. Перспективи отримання антоціанових барвників для харчової промисловості //Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія «Технічні науки». – 2021. – №. 1. – С. 10-15.

2. Буткова І.В., Жеплінська М.М. Вплив харчових барвників на якість продуктів харчування //Матеріали всеукраїнської студентської науково-практичної конференції. НУБіП України. 2017.

Дмитро ГОРЕНКОВ, аспірант

*Національний університет біоресурсів і
природокористування України*

Науковий керівник – доцент, к.т.н., Гудзенко М.М.

ВДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ШНЕКОВОГО ВАЛУ ПРЕСУ ДЛЯ ВІДТИСКАННЯ ОЛІЇ

Механічне пресування або відтискання є найпоширенішим методом добування рослинних олій з олієвмісної сировини в усіх країнах світу. Шнекові преси є більш доцільніші для підприємств малої та середньої продуктивності, ніж екстракція розчинником. Закладений в конструкціях шнекових пресів метод безперервного виробництва та можливість швидкого переобладнання пресового обладнання під вимоги виробництва, стимулює їх подальший розвиток [1]. Стискання сировини здійснюється за рахунок зменшення вільного об'єму каналів робочої зони шнекового вала, що досягається завдяки зміщенню кроку, зменшення глибини каналу і внутрішнього діаметра зєрного циліндра. Причому, існує велике розмаїття конкретних поєднань цих геометричних параметрів [2].

У більшості наукових робіт, присвячених вдосконаленню шнекових пресів для відтискання олії, зазвичай розглядаються варіанти конструктивного вдосконалення геометричних параметрів шнекових валів, підбирають раціональні оберти валів, враховують вологість насіння, тощо. Відомо, що змінюючи геометричні параметри гвинтових насадок, можна регулювати ступінь

стиснення мезги У шнекових олійних пресах степінь стискання – це відношення вільного об'єму попереднього витка до вільного об'єму наступного [1].

Метою роботи поставлено задачу удосконалити конструкцію шнекового вала для збільшення виходу олії.

Для вирішення поставленого завдання була розроблена і виготовлена експериментальна установка на базі сучасного одногвинтового преса марки МПШ-200, виробленого компанією САНРАЙЗ (м. Харків). Вибраний прес відноситься до пресів подвійної дії і може працювати в режимі попереднього і остаточного пресування, а також відтискати необрушене насіння без попереднього підігрівання. Шнековий вал преса набирається з дев'яти гвинтових витків та проміжних кілець, розташованих між ними. Стискання сировини у експериментальному пресі забезпечується завдяки наступним конструктивним особливостям шнекового вала: зменшенню вільного об'єму витків у напрямку руху сировини; поступовому зменшенню їх кроку і зазору між внутрішньою поверхнею витків і зєрною камерою; збільшенню діаметра тіла витка від початку до кінця вала.

На відміну від шнекового вала прийнятого прототипу, у розробленому варіанті видозмінили існуючі геометричні параметри робочого тракту преса, вихід 8-го витка у порівнянні з заходом, продовжили на 84°С, шнековий вал оснастили додатковим 9-тим витком на виході з преса перед конусним регульовальним механізмом. Це дозволило зменшити протитечію макухи від конусного регулятора тиску у напрямку подачі сировини і збільшити степінь її стискання (рис. 1).

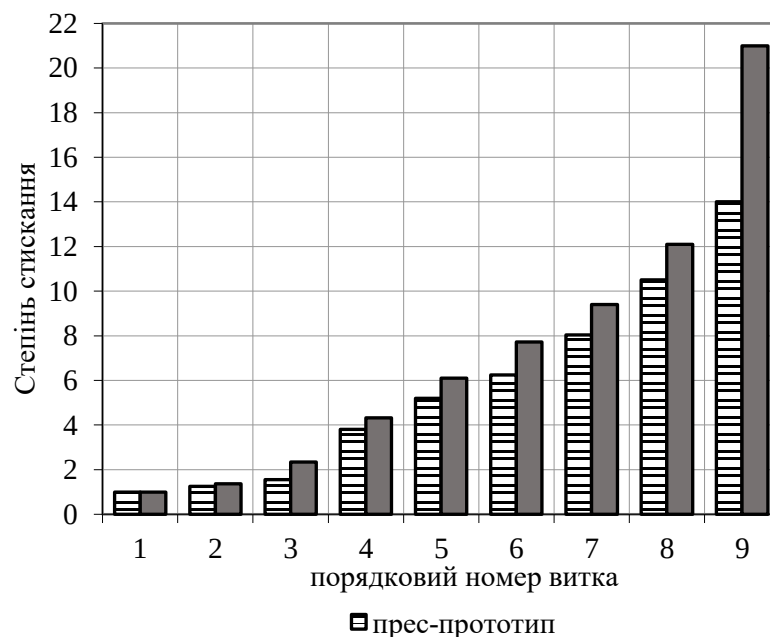


Рис. 1. Теоретична степінь стискання на витках шнекового вала

Результати експериментів показали, що геометричні параметри насадок, які обумовлюють різні ступені стиснення сировини по-різному впливають на параметри технологічного процесу. Так, максимальний вихід олії (37 %) був при забезпеченні ступеня стиснення на рівні 13,6 (за умов одноразового холодного відтиску). Разом з тим, із збільшенням ступеня стиснення значно збільшується і кількість осипу, що приводить до зменшення ефективності відтискання олії і збільшення втрат сировини.

Запропонований шнековий вал у порівнянні з прототипом характеризується збільшеною теоретичною ступеню стискання. Це дозволяє його використовувати для відтискання олії в режимі попереднього та остаточного пресування, що значно розширяє його функціональні можливості. Завдяки виконаним змінам змогли досягти збільшення виходу олії на 1,8 % у порівнянні з прототипом. Також слід враховувати, що вихід олії та інтенсивність осипу мезги залежить від ступеня стиснення, обумовленого геометричними параметрами гвинтових насадок, які крім теоретичних розрахунків потрібно перевіряти експериментально.

Список використаних джерел:

1. Hudzenko, M., Vasylyv, V., Zheplinska, M., Burova, Z., & Sarana, V. (2022). Research on the effectiveness of means for intensifying oil compression in twin-screw extrusion presses. *Animal Science and Food Technology*, 13(4), 7-18. doi:10.31548/animal.13(4).2022.7-18
2. Гудзенко М.М., Штефан Є.В., Ястреба С.П., Василів В.П., Муштрук М.М., Слободянюк Н.М. Науково-технічне обґрунтування параметрів олійних пресів. [Монографія] – К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2020. – 336 с.

Костянтин ГОРЕНКОВ, аспірант

*Національний університет біоресурсів і
природокористування України*

Науковий керівник – доцент, к.т.н., Жеплінська М.М.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ЕКСТРАГУВАННЯ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ НА ПРИКЛАДІ ВИЗНАЧЕННЯ В ЕКСТРАКТАХ МІКРО- ТА МАКРОЕЛЕМЕНТІВ

Основними діючими компонентами лікарських рослин є комплекси активних і супутних речовин, які утворюються у процесі первинного і вторинного синтезу. Надходячи в організм людини, ці речовини визначають фізіологічну дію рослин як на окремі органи та системи, так і на організм загалом [1].

У Всесвітній декларації з харчування, що була прийнята у 1992 році, відзначається, що оптимізація харчування для населення повинна бути одним з пріоритетних державних завдань, які потребують негайного вирішення. Правильність хімічного складу приготованої їжі потребам людини набуває особливої актуальності при забрудненні навколишнього середовища та певній специфіці праці, різним навантаженням, зміні кліматично-географічних умов тощо [2].

Значне місце у державній програмі здорового харчування має зайняти інформованість населення з питань оздоровчого та лікувально-профілактичного харчування, де немало важливе місце займають соки та напої [3].

Виробники щораз намагаються розширювати асортимент своєї продукції – виготовляють спеціальні соки для дітей, вагітних, літніх людей, спортсменів чи здобувачів вищої освіти, додаючи до них біологічно активні речовини, тим самим покращуючи функціональні властивості готових харчових продуктів.

В лабораторних умовах нами проведені дослідження щодо виявлення кількості мікро- та макроелементів, які переходять з лікарської сировини з екстракт при різних умовах процесу екстрагування – температурі та тривалості. При цьому гідромодуль для проведення експериментів становив 3, а сама лікарська сировина (звіробій та подорожник) попередньо подрібнювався на лабораторному подрібнювачі для збільшення площі контакту з екстрагентом – водою протягом 30 с.

Отримані дані дозволили встановити оптимальні параметри процесу екстрагування таких біологічно активних речовин як калій, кальцій, магній, залізо, мідь, цинк та марганець щодо тривалості процесу та температурного рівня, які становлять відповідно 30...40 хв. за часом та 60...70 °С за температурою.

Напої з додаванням екстрактів лікарської сировини будуть компенсувати дефіцит макро- та мікроелементів в організмі людини, тим самим покращувати її фізіологічний стан.

Список використаних джерел:

1. Жеплінська М.М., Василів В.П., Слободянюк Н.М., Муштрук М.М., Сарана В.В., Гудзенко М.М., Попова І.В. Оздоровчо-профілактичні продукти з екстрактами лікарських трав та нетрадиційної сировини. Монографія. 2021. 337 с.
2. Жеплінська М.М., Баль-Прилипко Л.В., Слободянюк Н.М. Плодовоягідні напої з екстрактами лікарської рослинної сировини //Продовольча індустрія АПК. 2017. Вип.1-2. с.32-36.

З. Жеплінська М., Муштрук М., Василів В., Горенков К. Напої з використанням екстрактів лікарської рослинної сировини //Здоров'я людини і нації. 2023. 1. с. 37-48.

Олексій КУКЛА, Андрій МАКЕЄВ, аспіранти

Національний університет біоресурсів і

природокористування України

Науковий керівник – доцент, к.т.н., Василів В.П.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ГІДРОЛІЗУ ІНУЛІНУ ЦИКОРІЮ ПІД ВПЛИВОМ ЕЛЕКТРОІМПУЛЬСНОЇ ОБРОБКИ

При здійсненні найбільш розповсюдженого способу гідролізу інуліну, а саме обробкою його розчинів мінеральною кислотою при нагріванні, продукти гідролізу – фруктоза та олігосахариди нижчого степеню полімеризації, ніж інулін, тобто інулоолігосахариди, забруднені, як правило, продуктами дегідратації, розкладу, наступної конденсації фруктози та утворюваними в результаті побічних процесів забарвленими речовинами.

Використання електроімпульсної обробки для здійснення гідролізу інуліну забезпечує нейтральну реакцію вихідного реакційного середовища, відсутність домішок інших хімічних агентів, тобто і чистоту утворюваних фруктозо-олігосахаридних сумішей порівняно з традиційними способами гідролізу. За рахунок електрогідролічного ефекту та інших фізичних явищ, які виникають під час високовольтного розряду у рідині, відбувається механічний розрив молекул інуліну по місцю глікозидних зв'язків між фруктозними структурними одиницями з подальшим приєднанням молекули води, тобто частковий гідроліз молекул інуліну. При цьому деяка частина молекул інуліну перетворюється в кінцевий продукт повного гідролізу – фруктозу. Ефект гідролізу досягається у нейтральному середовищі, без додавання будь-яких хімічних реагентів і не супроводжується утворенням забарвлених побічних продуктів.

Дослідження впливу електроіскрових високовольтних розрядів на водні суспензії порошків сушеного та обсмаженого цикорію показали, що для препаратів цикорію зберігається та сама тенденція, що і для інуліну, а саме: за оптимальної напруги 35-40 кВ збільшення кількості імпульсів, прикладених до зразку суспензії, приводить до підвищення вмісту редуруючих речовин до максимального значення при 25-30 імпульсах, а потім зменшується за рахунок рекомбінаційних процесів.

Отже, у зразках суспензій цикорних порошків одночасно з гідролізом інуліну відбувається гідроліз білкових сполук до амінокислот, що при кількості

імпульсів 75 і вище приводить до розкладу амінокислот з утворенням аміаку та нижчих амінів. Розміри частинок інуліну та цикорію, що підлягають електроімпульсній обробці, є одним з важливих чинників перебігу самого процесу фрагментації та гідролізу. З іншого боку, за розмірами утворюваних в результаті електроімпульсної обробки частинок можна робити певні висновки про характер утворюваних продуктів.

Для визначення розмірів таких частинок у вихідній суспензії та на різних етапах електроімпульсної обробки, а також у кінцевому продукті було використано метод світлового розсіювання лазерного променя. Встановлено, що досліджуваний промисловий зразок порошку цикорію в основному складається з частинок діаметром $\sim 200 \mu\text{m}$, містить значну кількість частинок діаметром $\sim 100\text{-}50 \mu\text{m}$, зі збільшенням кількості імпульсів до оптимального значення відносний вміст великих частинок зменшується, а маленьких (від 10 до $5 \mu\text{m}$ та $<1,0 \mu\text{m}$ зростає, що з очевидністю свідчить про фрагментацію макромолекули в результаті гідролізу під впливом електрогідравлічної обробки, утворення з неї фрагментів олігоінулідів нижчого ступеню полімеризації і, відповідно, з меншим діаметром частинок (рис 1).

Отже встановлено, що під дією магнітного поля відбувається поляризація хімічних зв'язків у молекулах. При цьому молекули води, які мають постійний дипольний момент, орієнтуються відносно магнітного поля, причому кути поворотів дипольних молекул під впливом змінного магнітного поля відповідають частоті змін такого поля. Подібне явище спостерігалось і для органічних молекул, наприклад, білків.

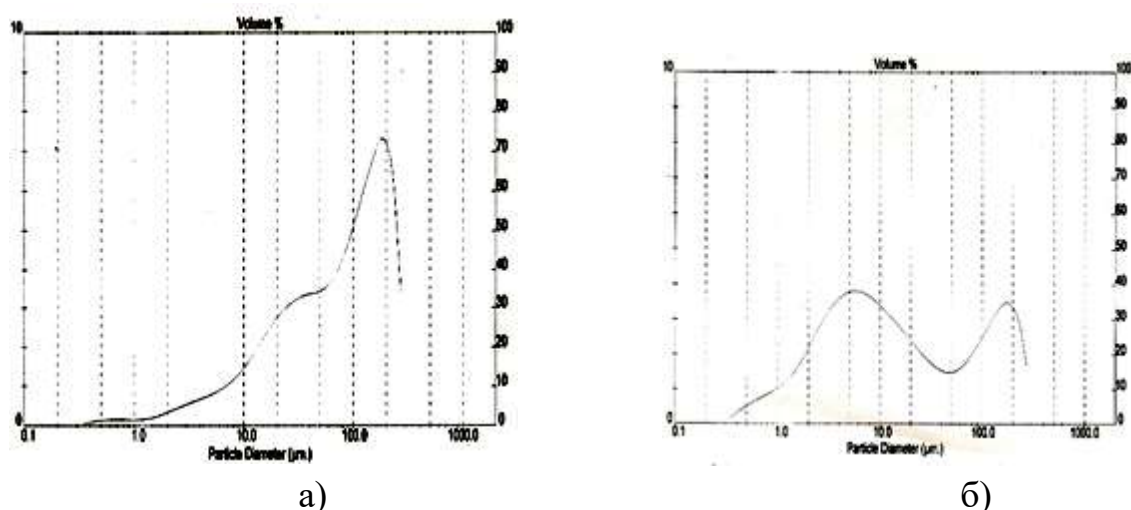


Рис. 1. Розподіл частинок за розмірами у вихідній суспензії порошку цикорію та його гідролізатах після електроімпульсної обробки 35 кВ, 20 імпульсів: а)– вихідна суспензія до обробки; б)– режим ЕГО

Список використаних джерел:

1. Bulygin, S., Vitvitsky, S., Kucher, L., Bohdanovych, R., Zhuk, O. (2020). Influence of non-root fertilizer by microelements on ginseng yield. *Plant and Soil Science*, 11(1), 42–51.
2. Derevianko, O., Maherramzade, N., Derevianko, S. (2022). Evaluation of the biological effect of Zn nanocarboxylates and MoS₂ nanoparticles on corn sprouts (*Zea mays* L.). *Plant and Soil Science*, 13(2), 7-13.
3. Haider, U.F., Liqun, C., Coulter, J.A., Cheema, S.A., Wu, J., Zhang, R., Wenjun, M., Farooq, M. (2021). Cadmium toxicity in plants: Impacts and remediation strategies. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 211, 111887.
4. Rahim, M. A., Saeed, F., Khalid, W., et al. (2021). Functional and nutraceutical properties of fructooligosaccharides derivatives: a review. *International Journal of Food Properties*, 24(1), 1588–1602.
5. Shevchuk, L., Vintskovska, Y., Babenko, S., Mazur, B., Havryliuk, O. (2022). Nutritional components of fresh and frozen fruits of highbush blueberries (*Vaccinium corymbosum* L.). *Plant and Soil Science*, 13(4), 57-67.
6. Zheplinska, M., Vasylyv, V., Shynkaruk, V. et al. (2022). The use of vapor condensation cavitation to increase the activity of milk of lime in sugar beet production. *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*. 16, 463–472.

Андрій МАКЕСЬ, аспірант

Зінаїда БУРОВА, викладач

к.т.н., доцент

*Національний університет біоресурсів
і природокористування України*

СПОСОБИ ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ФАКТОРІВ ТЕПЛОВИХ ТА МАСООБМІННИХ ПРОЦЕСІВ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Сучасні тенденції розвитку харчової промисловості демонструють стале розширення асортименту продукції й розроблення нових рецептур та безпосередньо пов'язані з контролем якості. Для цього необхідне глибоке розуміння факторів оптимізації технологічних процесів і найточніші дані про властивості сировини, напівфабрикатів і готових інгредієнтів, що використовуються у виробництві.

Створення нових харчових продуктів та інгредієнтів потребує глибокого розуміння взаємозв'язку їх ключових характеристик та їх взаємозалежності при різних температурах і тисках. Невід'ємним етапом багатьох технологій у харчовій промисловості є теплові та масообмінні процеси. Їх ефективність

напряму залежить від теплофізичних характеристик сировини та продуктів. Такі параметри, як теплоємність, теплопровідність, температуропровідність та показники масообміну й фазових переходів, відіграють важливу роль у формуванні структури, смаку, текстури та терміну зберігання продуктів.

Знання теплофізичних властивостей сировини та біологічних матеріалів є також суттєвим для проведення наукових досліджень у сфері харчової науки та технологій. Це дозволяє досліджувати механізми технологічних процесів, розробляти нові методи обробки, покращувати функціональні властивості продуктів та гарантувати їх якість і безпечність.

Таким чином, враховуючи важливість наявності точних і надійних даних про теплофізичні характеристики сировини та готової продукції для харчової промисловості та наукових досліджень, існує нагальна потреба в оновленні та розширенні наявної бази даних. На даний час інформація про теплофізичні характеристики сировини та біологічних матеріалів подається у довідниках, де представлені дискретними значеннями у табличній формі або у вигляді емпіричних функціональних залежностей, які обмежені певним діапазоном визначальних параметрів (наприклад, температури). Такі дані часто є неповними, неточними або не покривають весь спектр умов, що використовуються в харчовій промисловості. Це пояснюється складністю структури біологічних об'єктів, термолабільністю їх властивостей, а також обмеженими можливостями існуючих дослідницьких методів.

Способи дослідження основних факторів теплових та масообмінних процесів можна поділити на дві великі групи:

1. Комп'ютерне моделювання – сучасний метод вивчення і прогнозування технологічних процесів, який надає великий діапазон дослідницьких можливостей, зокрема, дозволяє знайти оптимальні параметри процесів (температура, час, тиск тощо), що призводять до зменшення енергоспоживання та підвищення ефективності виробництва; допомагає передбачити зміни якості продукту під час обробки, щоб уникнути небажаних наслідків; сприяє створенню нових продуктів з заданими властивостями; дозволяє оцінити ризики, пов'язані з мікробіологічною контамінацією та безпекою харчових продуктів.

2. Експериментальні методи. Існує широкий спектр експериментальних методів для визначення теплофізичних характеристик. Так для дослідження теплопровідності зразків твердих, сипких, штучних продуктів, а також в'язких псевдопластичних та ньютонівських рідин використовують стаціонарні та динамічні методи, але вони вимагають створення і дотримання жорстких умов проведення експерименту, зокрема адіабатизації вимірювальної комірки та мінімізації тепловтрат. Метод синхронного теплового аналізу матеріалів та речовин, що поєднує термогравіметричний аналіз та диференціальну

сканувальну калориметрію застосовують для досліджень процесів лінійного або ступінчастого нагріву (охолодження), визначення точки плавлення та оцінення ступеня чистоти речовин, вивчення та оптимізації кінетики процесів сушіння, ліофілізації та кристалізації. Загалом, експериментальні методи дозволяють дослідити параметри дослідних зразків матеріалів для конкретних умов технологічних процесів, але потребують наявності спеціальних вимірювальних приладів, систем та комплексів, або використання сертифікованої дослідної лабораторії та відповідної кваліфікації персоналу.

Оскільки реальні процеси часто є дуже складними і вимагають розробки детальних моделей, а точність моделей залежить від точності вихідних даних, якими є результати експериментів, в сучасній практиці наукових досліджень ці два способи досліджень часто об'єднують в емпіричні моделі, які будуються на основі експериментальних даних з використанням методів статистичної обробки. Такий підхід потребує активної співпраці між дослідниками, науковими установами та промисловими підприємствами та дозволить оновити та розширити дані про теплофізичні властивості сировини, напівфабрикатів та готових харчових продуктів, покращити ефективність виробництва, розширити асортимент та стимулювати інновації в галузі харчових технологій.

Список використаних джерел:

1. Burova, Z., Ivanov, S., Roman, T., Vasylyv, V., Zheplinska, M., Mushtruk, M., Palamarchuk, I., Sarana, V., & Hudzenko, M. (2021). Examination of thermophysical characteristics of food products. *Animal Science and Food Technology*, 12(3), 18-35. <https://doi.org/10.31548/animal2021.03.002>
2. Жеплінська М.М., Василів В.П. Теплофізичні властивості напівфабрикатів та харчових продуктів : Довідник. К. : «ІНКОС», 2021. 206 с.
3. Бурова, З. А., Гудзенко, М. М., Воробйов, Л. Й., & Макеев, А. В. (2023). Методи та засоби дослідження енергетичної цінності харчових продуктів. *Здоров'я людини і нації*, 2, 34-55. <https://doi.org/10.31548/humanhealth.2.2023.34>

Яна РЕВОЛЮК, студентка

*Національний університет біоресурсів і
природокористування України*

Науковий керівник – доцент, к.т.н., Гудзенко М.М.

ОЦІНКА ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ НАДІЙНОСТІ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

У відповідності з ДСТУ 3433-96 [1] вибір моделі відмов технічного об'єкта, тобто визначення аналітичного виразу функції розподілу, проводять на

підставі аналізу наступної інформації: статистичні дані наробітків до відмови (на відмову), ресурсу чи збережуваності; фізичні процеси деградації, які спричиняють відмову (граничний стан). Перший підхід передбачає розгляд відмов, як випадкових абстрактних подій, а моделі відмов у цьому випадку називають імовірнісними (статистичними). Другий підхід ґрунтується на аналізі статистичних закономірностей протікання фізичних процесів, які спричиняють відмови. У цьому випадку параметри розподілу мають конкретну фізичну інтерпретацію, а моделі відмов називають імовірнісно-фізичними [2].

Виходячи з кінцевої мети та вирішуваних завдань, основними вимогами до функцій розподілів, використовуваних як моделі відмов, мають бути такі: фізичність, адекватність, можливість забезпечити розрахунок надійності об'єкта, універсальність і практична придатність.

Приведемо приклад виконання завдання у математичному середовищі програми Excel використовуючи методику приведену в роботі [2] Визначимо кількісні характеристики функції $P(t)$, $F(t)$ та $f(t)$ колінчастого вала холодильного компресора при випробуваннях його на втому по заданому варіаційному ряду наробітків до руйнування. Основні розрахунки показників надійності колінчастого вала холодильного компресора приведені на рис. 1, а графічне представлення у вигляді графіків на рис. 2.

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
15	№	Границі інтервалу		Частота інтервалів	Середина інтервалу	Частота, W_i	$F(t)$	$P(t)$					
16		від	до										
17	1	3	161	32	82	0,4	0,4	0,6					
18	2	161	319	24	240	0,3	0,7	0,3					
19	3	319	477	10	398	0,125	0,825	0,175					
20	4	477	635	7	556	0,0875	0,9125	0,0875					
21	5	635	793	3	714	0,0375	0,95	0,05					
22	6	793	951	2	872	0,025	0,975	0,025					
23	7	951	1109	0	1030	0	0,975	0,025					
24	8	1109	1267	1	1188	0,0125	0,9875	0,0125					
25	9	1267	1425	0	1346	0	0,9875	0,0125					
26	10	1425	1583	1	1504	0,0125	1	0					
27			Всього	80	$\Sigma W =$	1							
28													
29													
30		Оцінка математичного чекання:				mt=	285,43	год					
31		Оцінка дисперсії:				Dt=	70274,45						
32		Середньоквадратичне відхилення:				St=	265,093						
33		Коефіцієнт варіації:				Vt=	0,929						
34													

Рис. 1. Отримані результати розрахунків

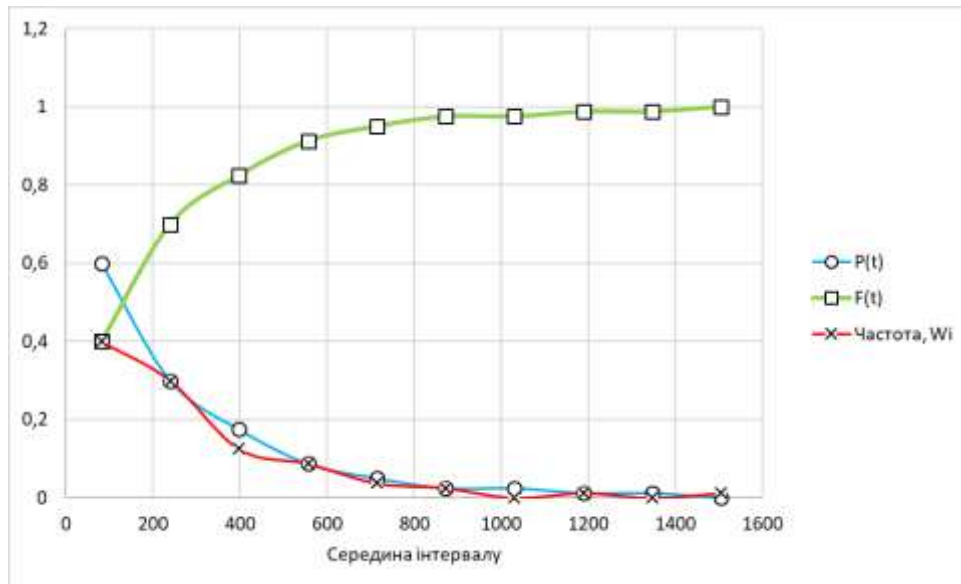


Рис. 2. Показники надійності колінчатого вала холодильного компресора: імовірності безвідмовної роботи $P(t)$, імовірності відмови $F(t)$ та частота W_i .

Очевидно (рис. 2), що інтенсивність відмов круто зростає від нуля до нескінченності. В області малих значень t деградація і старіння елементів об'єкта мало впливають на надійність а тому імовірність безвідмовної роботи зменшується повільно. При тривалій експлуатації об'єкта, відмови елементів якого мають нормальний розподіл, показники його надійності швидко погіршуються, а тому імовірність безвідмовної роботи раптово падає. Такий розподіл характерний для поступових відмов електричних і механічних елементів технічних об'єктів та широко застосовується для аналізу надійності з урахуванням виходу параметрів елементів за допустимі межі.

Список використаних джерел:

1. ДСТУ 3433-96 Надійність техніки. Моделі відмов. Основні положення
2. Надійність обладнання харчових виробництв. Частина 3 "Розрахунок та оцінка параметрів надійності технічних систем за методиками теорії ймовірності" : Навчальний посібник. За ред. проф. І.П. Паламарчука. Київ : ЦП «КОМПРИНТ», 2023. 534 с.

Василь СЕРЕДА, аспірант
Віктор САРАНА, викладач

к.т.н., доцент

*Національний університет біоресурсів і
природокористування України*

ВИЗНАЧЕННЯ ЕНЕРГОЄМНОСТІ ВОВЧКІВ-ДРОБАРОК

Пропоновані на ринку моделі вовчків-дробарок істотно відрізняються своєю конструкцією і принципом роботи. Так подрібнення заморожених блоків у всіх моделях реалізується в дві стадії: попереднє подрібнення блоку; подрібнення отриманих шматків до стану крупного м'ясного шроту. Проте процес попереднього подрібнення блоку може бути реалізований по-різному: за допомогою зубчастої фрези, встановленої в бункері вовчка; за допомогою дискової двохвальцевої дробарки; за допомогою подавального шнека, що має підвищену міцність і різальну кромку на витках; за допомогою універсального шнека, початкова частина якого має різальну кромку, а нагнітаюча частина ефективно транспортує шматки до різального комплексу вовчка.

Провідними зарубіжними компаніями, що випускають вовчки-дробарки, є фірми: «Seydelmann», «Karl Schnell», «MaDo» (Німеччина), «LASKA» (Австрія), «Marel», «EKOMEX» (Польща), «GEA» (Нідерланди), «PSS» (Словачія) [1-8]. Основні технічні характеристики проаналізованих вовчків-дробарок було зведено в таблицю 1. Для початкової оцінки технічної досконалості обладнання за його енергоємністю та масою, було вибрано два критерії:

пропускна енергоємність:

$$E_D = \frac{N}{D}, \text{ кВт/мм} \quad (1)$$

пропускна маса:

$$E_m = \frac{m}{D}, \text{ кг/мм} \quad (2)$$

де N – загальна споживана потужність, кВт; m – маса машини, кг; D – діаметр вихідної решітки різального механізму, мм.

Таблиця 1.

Технічні характеристики вовчків-дробарок [1-8]

Марка вовчка-дробарки (фірма виробник)	Продуктивність Q , кг/год	Маса машини m , кг	Діаметр решітки різального механізму D , мм	Потужність приводу дробарки/шнека N_1 , кВт	Потужність приводу подрібнювального механізму N_2 , кВт	Пропускна енергоємність E_D , кВт/мм	Пропускна маса E_m , кг/мм
Kombiwolf U200 (Karl Schnell)	2500	4000	200	30	45	0,375	20
Kombiwolf Typ 445 KS400 (Karl Schnell)	10000	7000	400	45	103	0,37	17,5
WWG 2062 (Laska)	2500	3000	200	22	45	0,335	15

Automatenwolf V250 (Karl Schnell)	4000	3300	250	7,5	75	0,33	13,2
COMBIgrind 200 (Marel)	4000	3100	200	7,5	55	0,3125	15,5
COMBIgrind 280 (Marel)	6500	5050	280	15	90	0,375	18,035714
SCG 200 (PSS)	4000	3000	200	11	55	0,33	15
SCG 280 (PSS)	6500	4400	280	18,5	110	0,45892857	15,714286
CFS AutoGrind (GEA)	8000	4000	280	8	66	0,26428571	14,285714
CFS PowerGrind 280 (GEA)	8500	5000	280	30	128	0,56428571	17,857143
SuperGrinder WWB 200 H (Laska)	2600	2900	200	11	55	0,33	14,5
SuperGrinder WWB 300 H (Laska)	5800	5000	300	22	132	0,51333333	16,666667
WW 300 (EKOMEX)	8000	4900	300	22	110	0,44	16,333333
CFS MaxiGrind HD (GEA)	8000	3000	400	0	90	0,225	7,5
GIGANT MEW 734 (MaDo)	9000	3100	400	0	127	0,3175	7,75
CFS UniGrind (GEA)	4000	1400	250	0	55	0,22	5,6
GX 400 (Seydelmann KG)	12000	3520	400	0	140	0,35	8,8
GW 300 (Seydelmann KG)	10000	3300	300	0	105	0,35	11

Аналізуючи дані таблиці 1 слід зазначити, що значення пропускну енергоємності змінюється в межах від 0,22 до 0,564 кВт/мм, тоді як пропусчна маса змінюється в межах від 5,6 до 20 кг/мм. Отримані дані можна використовувати при проектних розрахунках аналогічного обладнання.

Список використаних джерел:

1. Промисловий каталог фірми Karl Schnell GmbH & CO. KG [Електронний ресурс]. – Німеччина, 2024. – Режим доступу: <https://www.karlschnell.de>
2. Промисловий каталог фірми Maschinenfabrik Seydelmann KG [Електронний ресурс]. – Німеччина, 2024. – Режим доступу: <https://www.seydelmann.com>

3. Промисловий каталог фірми Maschinenfabrik Laska GmbH [Електронний ресурс]. – Австрія, 2024. – Режим доступу: <https://www.laska.at>
4. Промисловий каталог фірми MADO GmbH [Електронний ресурс]. – Німеччина, 2024. – Режим доступу: <https://www.mado.de>
5. Промисловий каталог фірми GEA Convenience-Food Technologies [Електронний ресурс]. – Нідерланди, 2024. – Режим доступу: <https://www.gea.com>
6. Промисловий каталог фірми Marel [Електронний ресурс]. – Польща, 2024. – Режим доступу: <https://marel.com>
7. Промисловий каталог фірми PSS [Електронний ресурс]. – Словачія, 2024. – Режим доступу: <https://pss-svidnik.sk>
8. Промисловий каталог фірми ЕКОМЕХ [Електронний ресурс]. – Польща, 2024. – Режим доступу: <https://ekomex.com.pl>

Фу Юань Ся, аспірантка

*Національний університет біоресурсів і
природокористування України*

Науковий керівник – професор, д.т.н., Паламарчук І.П.

ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ ОСНОВНОЇ СИРОВИНИ ОВОЧЕВИХ КОВБАС ПРИ ДОПОМОЗІ ГІПЕРСПЕКТРАЛЬНОГО МЕТОДУ АНАЛІЗУ

За сучасними технологіями виготовлення ковбасної продукції так звані овочеві ковбаски переважно формуються при додаванні до м'ясної основи начинки у вигляді різних видів овочевих соків, овочевих пюре, овочевих порошків, овочевих гранул або фрагментів овочів. Дані технології структурного формування за базовими процесами обробки подібні до технологій виготовлення традиційних ковбас, але, як правило, постає необхідність коригування рецептури, умов реалізації виробничих процесів та напрямів обробки, їх оптимізація, що зумовлює *актуальність* та перспективи розвитку приведених у даній науковій праці досліджень.

На теперешній час дослідження овочевих ковбас в основному включають оптимізацію співвідношення овочів, м'яса та іншої сировини, технології обробки, технології формування та зберігання тощо, а також аналіз контролю температури та вологості, часу змішування, використання добавок та випічки при переробці овочевих ковбас різних рецептур. При виконанні даного аналізу достатньо ефективними виявились гіперспектральні методи оцінки.

Гіперспектральні технології являють собою сучасні методи аналізу, які дозволяють отримати велику кількість спектральної інформації у межах усього електромагнітного спектру. Особливостями даного методу є його неруйнівні характеристики, що роблять його ідеальним методом виявлення та контролю якості досліджуваних виробів, зумовлюючи широкий попит його застосування для оцінки якості саме харчових продуктів [1, 2]. В даний час гіперспектральна технологія в основному використовується для виявлення та дослідження м'яса, овочів, ковбас та інших харчових продуктів, але є кілька звітів про дослідження овочевих ковбас [3, 4]. При реалізації відомих методів спектроскопії, комп'ютерного зору можуть бути представлені у вигляді певних зображень. У процесі досліджуваної оцінки гіперспектральне зображення отримує спектральну та просторову інформацію з досліджуваних зразків.

Дослідження неруйнівного контролю якості м'яса на основі технології гіперспектральної візуалізації передбачають виконання наступних операцій: визначення вмісту хімічного складу та розподілу м'яса, швидке виявлення м'якості м'яса, оцінку якості м'яса, виявлення фальсифікації м'яса та інші дії при необхідності.

При визначення кількості домішок до основної сировини була запропонована така технологія оцінки: обґрунтування оптимального діапазону за допомогою однофакторного тесту кількості доданих овочів, виявлення співвідношення жиру до нежирного вмісту та кількості доданого крохмалю; реалізація методу оптимізації поверхні відгуку для визначення вмісту овочів з використанням сенсорних оцінок, твердості та зсуву як індикаторів.

За результатами оцінки виявилось, що кількість доданих інгредієнтів становила 25%, співвідношення жиру до нежирного компоненту склало 1,5:8,5; кількість доданого крохмалю становила 9%. У процесі досліджень енергія зсувового навантаження виявилась рівною 324,5 мДж, твердість — 137,5 Н, а сенсорна оцінка досягає найвищої оцінки — 4,8 бала. Отримані результати свідчать, що додавання овочів зменшує жирність і підвищує поживність, надаючи ковбасі свіжий смак овочів; додавання крохмалю підсилює твердість і пластичність ковбаси; жирне м'ясо забезпечує ковбасу рівномірною текстурою та ніжним смаком.

Таким чином, використаний для оцінки якості досліджуваної продукції гіперспектральний метод аналізу виявив простоту та досягнення точних характеристик оцінки, що підтверджує його ефективність, перспективність розширення функціоналу методу до області ідентифікації та моніторингу овочевих ковбас та іншої продукції та сировини харчових виробництв.

Список використаних джерел:

1. Wang Ping. Application of hyperspectral imaging technology in food safety detection and control [J]. Modern Food, 2020, (12): 226-228.
2. Chen Zeshan. Research on the application of hyperspectral imaging technology in non-destructive testing of food quality [J]. Food Safety Guide, 2022, (26): 149-151.
3. Yao Lu, Ding Yaming, Ma Xiaozhong, etc. Research on non-destructive grading inspection of Jinhua ham based on hyperspectral imaging technology[J]. Journal of Food Safety and Quality Inspection, 2013 (3): 162-166.
4. Zhang Baohua, Li Jiangbo, Fan Shuxiang, etc. Principles and applications of hyperspectral imaging technology in non-destructive testing of fruit and vegetable quality and safety [J]. Spectroscopy and Spectral Analysis, 2014, 34(10): 2743-2751.

Фу Юань Ся, аспірантка

*Національний університет біоресурсів і
природокористування України*

Науковий керівник – професор, д.т.н., Паламарчук І.П.

ГІПЕРСПЕКТРАЛЬНА ОЦІНКА ВПЛИВУ СПІВВІДНОШЕННЯ ЖИРУ ДО НЕЖИРНОГО М'ЯСА ТА ДОДАВАННЯ ПОРОШКУ СЕЛЕРИ НА ЯКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИЧУАНЬСЬКОЇ КОВБАСИ

Виробництво китайських ковбас впродовж достатньої довгої історії дозволило відпрацювати та оптимізувати технології отримання різноманітної продукції, які можна поділити на дві базові групи: сичуаньські та кантонські ковбасні вироби [1]. Сичуаньські ковбаси відзначалися солоним смаком та гостротою приготування, а кантонські вироби характеризувались солодким смаком.

У минулому китайські сосиски, також відомі як «китайські сосиски», виготовляли з чистого м'яса. Такий структурний склад традиційних сортів м'ясної ковбаси призводив до збільшення у них вмісту холестерину та жиру, у продукції явно не вистачало водорозчинних вітамінів і мінеральних речовин. Розвитком даних технологій стали такі, де у начинці не було крохмалю та інших наповнювачів, а додавалися лише відповідні приправи. У подальшому збільшення частки вітамінів і харчових волокон у м'ясних ковбасах і розробка нових м'ясних ковбас з низьким вмістом калорій і низьким вмістом жиру стали пріоритетними напрямками розвитку технологій виробництва ковбасних виробів. При цьому постає проблема вибору ефективного методу аналізу характеристик показаних вище технологій. Тому оцінка безпечності ковбасних

виробів та інших м'ясних продуктів при використанні гіперспектральних методів аналізу є перспективними та необхідними, що зумовлює *актуальність* приведених у даній науковій праці досліджень.

Чень Цзешань та інші його наукові співробітники [2] проаналізували застосування технології гіперспектрального зображення з точки зору виявлення свіжості харчових продуктів, ідентифікації біологічного забруднення, визначення вологості, вмісту твердих речовин у харчових продуктах та інших складових. У результаті проведених досліджень були визначені базові характеристики технології оцінки, підтверджені основні її переваги виявлення, які виявились достатньо ґрунтовними для представлення перспективності та високого рівня застосування технології гіперспектральної візуалізації.

Ся Венінь [3] з Південно-Західного університету зазначив, що харчова якість сичуаньської ковбаси значною мірою залежить від сировини та допоміжних матеріалів. Зокрема, додавання до сичуаньської ковбаси порошку селери продемонструвало підвищену фіксацію кольору.

При виконанні даної оцінки були використані методи гіперспектрального аналізу для визначення безпечності овочевих ковбас, моніторингу харчової якості, моделювання прогнозів та обґрунтування їх результатів. Сутність даного методу оцінки полягає у тому, що спектроскопія, як і методи комп'ютерного зору були відображені у гіперспектральних зображеннях. Система виявлення, що заснована на технології гіперспектрального аналізу, дозволила достатньо просто отримати спектр зразка, що підлягає тестуванню. За результатами аналізу отримана спектральна інформація підлягає узгодженню з еталонним значенням.

Неруйнівний контроль характеристик процесу аналізу на основі гіперспектральної технології дозволив швидко визначити вміст та розподіл компонентів у зразках, що обґрунтувало ефективність його використання для перевірки безпеки овочевих ковбас. У цьому дослідженні було проведено оцінку впливу співвідношення жиру до нежирного м'яса та додавання порошку селери на якісні характеристики сичуаньської ковбаси. Результати показали, що сичуаньська ковбаса з оптимальними властивостями текстури та сенсорними характеристиками складалася з жиру та худих продуктів у співвідношенні 15:85, вміст жиру та перекисне число яких були значно нижчими, ніж у інших групах ($P < 0,05$). Додавання 0,2% порошку селери до сичуаньської ковбаси призводило до помітного покращення текстури та смаку, а також до очевидного зниження вмісту залишкового нітриту з 75,23 % до $(1,398 \pm 0,043)$ мг/кг.

Список використаних джерел:

1. Wang Fuhong. Processing technology of northern pork air-dried sausages [J]. Meat Industry, 2019, (09): 8-9.
2. Chen Zeshan. Research on the application of hyperspectral imaging technology in non-destructive testing of food quality [J]. Food Safety Guide, 2022, (26): 149-151.
3. Xia Wenyin, Su Yan, Xia Yangyi. Effect of Fat to Lean Meat Ratio and Celery Powder on Quality of Sichuan Sausages [J]. Meat Research, 2015, 29(05): 1-5.