

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ
СПРАВИ

«Допущено до захисту»
протокол засідання кафедри
№ 6 від « 20 » січня 2025 року
Зав. кафедрою ХТГРС
д.т.н, професор _____ Олесь ПРІСС

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

СВО «Магістр»

за освітньо-професійною програмою ««Індустрія здорового харчування»»
зі спеціальності 181 «Харчові технології»
(освітній ступінь, ОПП, спеціальність)

на тему: **Удосконалення снекових батончиків з використанням локальної**
рослинної сировини

21ХТД.12760461.02.25

Виконав: <u>студент</u>	<u>21 М6 ХТ групи</u>	_____	<u>Максим РАСКІТА</u>
		(підпис)	(прізвище та ініціали)
Керівник:	доктор філософії, доцент	_____	<u>Юлія ГОНЧАР</u>
	(науковий ступінь, вчене звання)	(підпис)	(прізвище та ініціали)
Консультант з ОП:	к.т.н., доцент	_____	<u>Михайло ЗОРЯ</u>
	(науковий ступінь, вчене звання)	(підпис)	(прізвище та ініціали)
Нормоконтроль	к.с-г.н., доцент	_____	<u>Людмила КЮРЧЕВА</u>
	(науковий ступінь, вчене звання)	(підпис)	(прізвище та ініціали)

Запоріжжя - 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

Інститут або факультет агротехнологій та екології
Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи
(назва кафедри)

Освітній рівень Магістр

Галузь знань 18 «Виробництво та технології»
(шифр і назва)

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма Індустрія здорового харчування
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ХТГРС

д.т.н., проф. Олеся ПРИСС
(підпис) (ініціали та прізвище)

«20» жовтня 2024 р.

ЗАВДАННЯ

ДЛЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

СТУДЕНТУ Раскіті Максиму Олександровичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення снекових батончиків з використанням локальної рослинної сировини

керівник роботи доктор філософії, доцент Юлія Гончар
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

затверджені наказом Ректора університету від «16» жовтня 2024 р. № 479-С

2. Строк подання студентом роботи «18» січня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи безлютенові вісяні пластівці, волоський горіх, мигдаль, насіння соняшника та гарбуза, сушені родзинки, вишні та журавлина, мед.

4. Перелік питань, які потрібно розробити стан та перспективи виготовлення снекових батончиків, аналіз сучасних технологій снекових батончиків вітчизняних та зарубіжних авторів, актуальність теми доцільність використання безглутенових вівсяних пластівців, волоських горіхів, журавлини, вишні, родзинок, насіння гарбуза та соняшника у технології батончиків, дослідити хімічний склад основної сировини; об'єкти, методика та умови проведення

досліджень; результати досліджень та їх узагальнення, технологічна частина, економічні показники технології виготовлення снекових батончиків на основі локальної сировини, охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях, висновки, список літературних джерел

5. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав (дата)	завдання прийняв (підпис)
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Михайло Зоря, к.т.н., доцент, завідувач кафедри цивільної безпеки	20.10.2024	

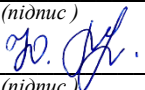
6. Дата видачі завдання 20.10. 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи (місяць)	Відмітка керівника про виконання (засвідчується підписом)
Розділ 1. Аналітичний огляд науково-технічної літератури за обраною темою	Вересень	виконано
Розділ 2. Об’єкти, методика та умови проведення досліджень	Жовтень	виконано
Розділ 3. Результати досліджень та їх узагальнення	Жовтень	виконано
Розділ 4. Технологічна частина	Листопад	виконано
Розділ 5. Економічні показники інноваційної технології харчових продуктів	Листопад	виконано
Розділ 6. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Грудень	виконано
Висновки	Грудень	виконано

Студент

Керівник роботи

(підпис)


(підпис)

М.О. Раскіта
(ініціали та прізвище)

Ю.М. Гончар
(ініціали та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Раскіта Максим. Удосконалення снекових батончиків з використанням локальної рослинної сировини. – Кваліфікаційна робота. Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи. – Запоріжжя, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2025 р.

Текст викладений на 81 сторінці, містить 6 розділів, 20 таблиць, 10 рисунків, 104 літературних джерела.

На основі проведених теоретичних та експериментальних досліджень підтверджено практичну цінність та корисність удосконаленої безглютенової продукції, яка включає волоський горіх, горіхову пасту, журавлину, вишні, родзинки, безглютенові вівсяні пластівці, насіння гарбуза, соняшник та мигдаль. Снековий батончик рекомендований для споживання людям з непереносимістю глютену.

Проаналізовано різне співвідношення горіхової пасти в складі батончиків. Підібрано оптимальне співвідношення інгредієнтів для досягнення найкращих органолептичних характеристик готової продукції. Використання вівсяних безглютенових пластівців дозволяє позиціонувати батончик як безглютеновий. Виготовлені за удосконаленою технологією снекові батончики з використанням локальної рослинної сировини не містять цукру, а солодкість надається медом, журавлиною, родзинками. Вишня поліпшує смаковий баланс, доповнюючи його легкою кислотою.

Ключові слова: снековий батончик, обсмажування, органолептичний аналіз, волоський горіх, горіхова паста, журавлина, вишня, родзинки, безглютенові вівсяні пластівці, насіння гарбуза, соняшник, мигдаль.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ЗА ОБРАНОЮ ТЕМОЮ	10
1.1 Аналіз останніх досліджень та публікацій	10
1.2. Обґрунтування вибору сировини	14
1.3 Вимоги нормативно-технічної документації до якості основної сировини	22
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	26
2.1 Програма досліджень	26
2.2 Схема дослідів	26
2.3 Об'єкти та матеріали досліджень	27
2.4 Методика проведення досліджень	27
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ УЗАГАЛЬНЕННЯ	28
3.1 Показники якості сировини	28
3.2 Рецептúra розроблених батончиків	30
3.3 Результати органолептичного аналізу	31
3.4 Розрахунок енергетичної цінності продукту	33
3.5 Вітамінно-мінеральний склад	34
3.6 Узагальнення результатів	36
РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	39
4.1 Розробка принципової технологічної схеми виготовлення (або зберігання) інноваційних харчових продуктів	39
4.2 Опис апаратурно-технологічної схеми	41
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	44

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	56
6.1 Нормативно-правова база з охорони праці в галузі	56
6.2. Вимоги до території підприємства та облаштування споруд і приміщень	57
6.3. Аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів	61
6.4. Заходи, щодо оптимізації умов праці	62
6.5. Засоби індивідуального захисту працівників	64
6.6. Пожежна безпека	64
6.7. Заходи з цивільного захисту при надзвичайних ситуаціях	66
ВИСНОВКИ	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	71

ВСТУП

Актуальність теми. У останні роки в Україні відзначається постійний дефіцит продуктів функціонального призначення. Однак, світові фахівці в галузі харчування та медицини прогнозують, що найближчим часом частка таких продуктів в європейських країнах становитиме до 30% загального продуктового ринку [1]. Зернові батончики займають особливе місце серед функціональних харчових продуктів. Вони є харчовими концентратами, які містять багато поживних речовин при невеликому об'ємі та масі виробу, що добре та швидко засвоюються організмом людини. Зернові батончики мають високу енергетичну цінність та позитивно впливають на організм завдяки насиченості поживними речовинами та вітамінами. Вони є чудовим сніданком або перекусом, який насичує і заспокоює голод. Крім того, споживання зернових батончиків поліпшує роботу шлунково-кишкового тракту та нормалізує перистальтику кишечника. Вважається, що такі продукти сприяють оновленню метаболічних процесів в організмі завдяки наявності харчових волокон, вітамінів та мінеральних елементів, які позитивно впливають на розщеплення жирів. Це не тільки допомагає підтримувати стабільну масу тіла, але й знижує рівень холестерину в крові [2, 3].

Основні інгредієнти зернових батончиків включають продукти переробки різних злаків і насіння. Проте все ще недостатньо досліджень щодо використання нетрадиційної сировини, такої як наприклад, льон, волоські горіхи, сорго, коноплі, амарант та продукти їх переробки [4-6]. Також актуальним є питання забезпечення ринку продуктами, придатними для людей з особливими потребами в харчуванні. Для цього необхідний аналіз наявного асортименту зернових батончиків та перспективи їх розширення.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Кваліфікаційна робота виконана згідно з планом науково-дослідних програм кафедри харчових технологій та готельно-ресторанної справи Науково-дослідного інституту агротехнологій та екології Таврійського державного

агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.

Мета і задачі дослідження. Метою роботи є удосконалення технології снекових батончиків з використанням локальної рослинної сировини.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- провести аналіз літературних джерел;
- провести дослідження впливу рослинних компонентів на органолептичні характеристики готового продукту;
- визначити оптимальне співвідношення складників для забезпечення збалансованої органолептичної якості;
- удосконалити технологію снекових батончиків з використанням локальної рослинної сировини;
- розробити рецептуру снекових батончиків з використанням локальної рослинної сировини;
- вивчити основні показники якості, хімічний склад та харчову цінність удосконалених снекових батончиків;
- розрахувати економічну ефективність удосконаленої технології;
- розробити питання з охорони праці на виробництві снекових батончиків.

Об'єкт дослідження – технологія виробництва снекових батончиків з використанням локальної рослинної сировини.

Предмет дослідження – снекові батончики на основі локальної рослинної сировини.

Методи дослідження. Методи дослідження: загальнонаукові – аналізу та синтезу, узагальнень та спостережень за процесами зміни якості предметів досліджень.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в удосконаленні снекових батончиків з використанням локальної рослинної сировини.

Вперше розроблено рецептуру снекових батончиків з використанням локальної сировини рослинного походження.

Практичне значення одержаних результатів. Снекові батончики, виготовлені за вдосконаленою технологією та рецептурою можуть бути

використані у дієтичних раціонах, як продукт оздоровчого та функціонального призначення. Вдосконалена рецептура передбачає розширення асортименту страв, а також є доступним варіантом десертів для людей, які мають непереносимість глютену та / або цукровий діабет.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ЗА ОБРАНОЮ ТЕМОЮ

1.1 Аналіз останніх досліджень та публікацій

Ринок снєків – одна з найдинамічніших сфер харчової промисловості, цьому неабияк сприяла тенденція вживати більш поживну їжу замість солодкого. Оскільки споживання пластівців виходить за межі сніданку в будь-який час дня, ці продукти стали чудовим засобом для перетворення інгредієнтів на функціональні продукти харчування на ринку. Зернові культури відіграють все більш важливу роль у сучасному способі життя завдяки зручним формам, які вони можуть використовувати, таким як готові до вживання харчові продукти, снєк-батончики та енергетичні батончики [7].

Свою назву товарна категорія отримала від англійського слова «snack» — закуска. На споживання снєк-батончиків зазвичай впливають вік, стать і знання споживачів про харчування. Відповідно до даних Міжнародного ринкового бюро [8], на споживання снєкових батончиків також впливають наступні аспекти: задоволення потреби в солодкому; економія часу; використання в якості джерела енергії; використання для схуднення; використання білка, клітковини, вітамінів тощо. Головні риси цього ринку – зручність, широкий вибір смаків та доступність у різних цінових категоріях. Основними характеристиками цього ринку є споживачі, які шукають зручні, смачні, різноманітні та готові до споживання закуски будь-де і будь-коли [9].

Ринок снєків в Україні активно розвивається. За даними «Органік Стандарт», у 2020 році середнєстатистичний українець на рік споживав приблизно 1/2 кг снєків, що є значно менше, ніж у Європі (3,6 кг) та Північній Америці (11 кг). Світові тенденції показують, що споживачі все більше віддають перевагу здоровій та натуральній їжі, тому на ринку снєків спостерігається зростання популярності органічних продуктів. Українські виробники органічних

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Програма досліджень. З метою систематизації теоретичних та експериментальних досліджень розроблена програма з напрямками їх проведення (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Програма досліджень

2.2. Схема дослідів

Дослід 1. Аналіз фізико-хімічного складу використовуваної сировини

Дослід 2. Розробка технології та рецептури снекових батончиків

Дослід 3. Сенсорна оцінка

Дослід 4. Розрахунок вмісту вітамінів снекових батончиків, вироблених за удосконаленою технологією

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Показники якості сировини

На перших етапах дослідження, для обґрунтування доцільності використання кожного складника для збагачення снекових батончиків та розрахунку оптимального дозування внесення їх до продукту, було проведено порівняльний аналіз складу та енергетичної цінності. Отримані результати представлені у таблиці 3.1.

Як видно з таблиці 3.1, у проєктованих батончиках джерелом білку виступатимуть насіння соняшника і гарбуза. Насіння соняшника також містить високий вміст вітаміну Е, як і мигдаль та соняшникова олія; вітаміну В3, В4, В6, В9, фосфору кальцію, міді і селену.

Вишня буде використана як джерело вітамінів А, К (як і родзинки), β -каротину, калію і натрію.

За органолептичними показниками всі зразки сировини відповідали вимогам ДСТУ на відповідний тип продукту, які наведені в розділі 1, п. 1.3.

Таким чином, усі розглянуті види сировини є придатними для використання у технології снекових батончиків.

РОЗДІЛ 4

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Розробка принципової технологічної схеми виготовлення (або зберігання) інноваційних харчових продуктів

Для випечених батончиків суху та вологу сировину змішують. Цю суміш порціонують і піддають запіканню.

Параметри випікання (час і температура) відрізняються відповідно до конкретних характеристик готового продукту. Для виробництва холодноформованих батончиків інгредієнти також змішуються разом, і отримана суміш надається на порції бажаної форми без етапу випікання. Для обох видів закусок також можуть бути додаткові операції, наповнення, покриття різними глазурями, сушіння батончиків і т.п. Незважаючи на тип отриманого батончика, завершальною операцією в технологічній схемі є пакування.

За існуючою технологією, підготовчі технологічні операції сировини (залежно від виду) включають подрібнення, промивання, сушіння, однак отримані в тракці такої підготовки сухі складники не розкривають всіх своїх органолептичних переваг. Ми пропонуємо удосконалити технологію додаванням отакої операції як обсмажування.

Горішки подрібнюють, висипають разом з пластівцями й насінням на деко, застелене пергаментом. Підсмажують $\tau = 10\text{--}15$ хвилин при $t=180\text{ }^{\circ}\text{C}$ з метою формування додаткового смаку й аромату. Сухофрукти миють, висушують й нарізають шматочками 5×5 мм.

Частину волоських горіхів (відсоток горіхової пасти буде встановлено в результаті проведених досліджень) за допомогою блендера подрібнюють до досягнення однорідної гомогенної маси при частоті обертів - 8000 об/хв, тривалість 3 хв. Далі додають соняшникову олію та мед і подрібнюють до однорідності не змінюючи частоти обертів протягом 1 хв.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ КОНСЕРВОВАНИХ ПРОДУКТІВ

З метою виявлення економічної доцільності впровадження результатів досліджень, а саме рецептури та удосконаленої технології виробництва снекових батончиків на основі вівсяних пластівців, локальних сухофруктів та горіхової сировини, в роботі розрахована собівартість виробництва продукції, її ціна, прибуток підприємства від реалізації продукції та рівень рентабельності (таблиця 5.1).

Таблиця 5.1

Вихідні дані для розрахунку економічних показників запропонованої технології виробництва

Показники	один. вим.	значен ня
1	2	3
Тривалість робочої зміни	год.	7
Річна кількість робочих змін	змін	1
Кількість основних працівників, що задіяні на виробництві	чол.	3
Кількість допоміжних працівників, що задіяні на виробництві	чол.	3
Загальна балансова вартість обладнання технологічної лінії	тис.грн.	12000
Середня балансова вартість 1 м ² будівлі цеху	грн.	9000
Річна норма амортизації обладнання цеху	%	10-15
Річна норма амортизації будівлі	%	до 5
Річна норма відрахувань на поточний ремонт обладнання та споруд	%	16,5
Середньомісячна заробітна плата основного працівника	грн.	15 000
Годинна тарифна ставка допоміжного працівника	грн./год	48

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Охорона праці являє собою комплекс заходів і засобів правового, соціального, економічного, технічного, санітарно-гігієнічного та медичного характеру, спрямованих на збереження життя, здоров'я та працездатності людини під час її трудової діяльності [89].

Роботодавець — особа, є власником підприємства, організації чи установи, безвідносно до її структури, мети чи стилю управління, а також незалежно від того, чи наймає вона працівників [90].

Працівник — визначається як особа, яка працює в організації, установі компанії, та виконує завдання або обов'язки, визначені трудовою угодою [91].

Діяльність людини поділяється на два основні види: фізичну і розумову. Фізична праця є одним із базових видів трудового процесу, що відзначається більшою інтенсивністю фізичних зусиль порівняно з розумовими. Тут людина покладається насамперед на свої фізичні сили та енергію задля перетворення предмета праці в готову продукцію [92]. Розумова праця, навпаки, акцентує увагу на інтелектуальних здібностях людини і вимагає більше розумових зусиль [93].

6.1. Нормативно-правова база з охорони праці в галузі

Законодавство України про охорону праці є системою законів і нормативно-правових актів, що регулюють соціальний захист громадян під час трудової діяльності. Воно включає Закон України «Про охорону праці», Кодекс законів про працю, Закон «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання», а також відповідні нормативно-правові акти.

ВИСНОВКИ

1. Проведено аналіз літературних джерел та встановлено, що все ще недостатньо досліджень щодо використання нетрадиційної сировини, такої як наприклад, льон, волоські горіхи, сорго, коноплі, амарант та продукти їх переробки. Також актуальним є питання забезпечення ринку продуктами, придатними для людей з особливими потребами в харчуванні. Для цього необхідний аналіз наявного асортименту зернових батончиків та перспективи їх розширення.

2. Розроблено рецептуру та технологію пасти з волоських горіхів та проведено дослідження впливу її кількості на органолептичні характеристики готового продукту. Волоські горіхи обсмажують $\tau = 10\text{--}15$ хвилин при $t=180\text{ }^{\circ}\text{C}$, далі за допомогою блендера подрібнюють до досягнення однорідної гомогенної маси при частоті обертів - 8000 об/хв, тривалість 3 хв. Потім додають соняшникову олію та мед і подрібнюють до однорідності не змінюючи частоти обертів протягом 1 хв. Склад горіхової пасти з волоських горіхів, у відсотковому співвідношенні: горіхи - 57,1%, олія соняшникова - 14,3%, мед - 28,6%.

3. Удосконалено технологію виготовлення снекових батончиків на основі локальної сировини шляхом додаванням такої операції як обсмажування. Горішки подрібнюють, висипають разом з пластівцями й насінням на деко, застелене пергаментом. Підсмажують $\tau = 10\text{--}15$ хвилин при $t=180\text{ }^{\circ}\text{C}$ з метою формування додаткового смаку й аромату. Встановлено, що втрати під час технологічної обробки складають 10% та усушки 6%.

4. Проведено аналіз харчової, енергетичної та вітамінно-мінеральної цінності вівсяних безглютенових пластівців, волоських горіхів, мигдалю, насіння соняшника та гарбуза, меду, соняшникової олії, сушеної вишні, журавлини та родзинок. Підтверджено можливість та доцільність їх використання у технології снекових батончиків.

5. За контрольною рецептурою розроблено три дослідні зразки з

різною кількістю горіхової пасти (5, 10, 15%) з волоського горіха. За результатами органолептичного аналізу встановлено, що всі зразки відповідали вимогам ДСТУ на даний вид продукту. Встановлено, що за показником кольору дегустаційна комісія вище оцінила зразок з найнижчою концентрацією горіхової пасти. Однак, за зовнішнім виглядом, смаком, запахом і структурою найвищу кількість балів отримав зразок з вмістом горіхової пасти 10 % - 4,9 бали.

6. У результаті порівняльного аналізу батончиків виготовлених за традиційною технологією - без обсмажування подрібнених горіхів та вівсяних пластівців та удосконаленою, встановлено суттєву перевагу останньої за всіма, без виключення, показниками сенсорних характеристик.

7. Визначено оптимальне співвідношення складників для виготовлення снекових батончиків, %: Вівсяні пластівці - 25,2, Мигдаль 4,2, Волоські горіхи - 8,4, Насіння гарбуза - 3,4, Насіння соняшника - 5, Мед - 13,4, Паста з волоських горіхів - 10, Родзинки - 10, Сушена вишня - 10, Сушена журавлина - 10.

8. Розраховано, що снекові батончики виготовлені за удосконаленою технологією містять на 100 г: 10,8 г білку, що на 12 % вище, ніж в контрольному зразку, 22 г жиру (на 28% вище, ніж контроль), 68 г вуглеводів, що на 9% нижче, ніж контроль та на 6% більше клітковини (7,2 г/100 г). Енергетична цінність продукту - 482 кКал / 100 г, що на 5 % вище, ніж контроль.

Встановлено, що розроблені зразки характеризувалися поліпшеним відношенням білків до вуглеводів: індекс відношення - $\frac{1}{3}$, тоді як контроль мав цей показник на рівні $\frac{1}{4}$, вищим вмістом клітковини та підвищеною енергетичною цінністю.

Виявлено, що снекові батончики виготовлені за удосконаленою технологією перевершують батончики контрольних зразків за вмістом вітаміну А - на 99%, вітаміну Е - на 9,75%, вітаміну К - практично на 40%, С - на 53%, холіну - на 12%, та мінералів кальцію, заліза, магнію, натрію, цинку, міді, марганцю, однак поступаються за вмістом наступних вітамінів: каротину, пантотенової та фолієвої кислоти та таких мінералів як: калій та селен.

Встановлено, що 100 г розробленого безглютенового снекового батончика

без доданого цукру задовольняє добову потребу організму в міді - на 80 %, марганцю - на 94%, фосфорі - на 48%, залізі - на 30%, вітаміні Е - на 27%, магнію - на 29%, селені - на 26%, цинку - на 22% і понад 10 % добової потреби організму в калію, вітамінах В₂, В₃ і В₉.

9. За результатами економічних розрахунків, встановлено, що ціна реалізації одиниці для дослідного зразку 1 шт масою 40 г складе - 17,6 грн/шт, що є цілком конкурентоспроможною на ринку.

Собівартість виготовлення 1 кг дослідних снекових батончиків є на 96,37 грн вищою, як порівняти з батончиками контрольного зразку. Проте завдяки істотно вищій ціні реалізації, виручка і відповідно прибуток під час реалізації батончиків дослідного варіанту будуть значно вищими.

Визначено, що снекові батончики виготовлені за вдосконаленою технологією та розробленою рецептурою характеризуються на 5% вищим, як порівняти з контролем рівнем рентабельності при загально вищих витратах на виробництво.

10. Проведено аналіз охорони праці на виробництві, де планується випуск снекових батончиків з використанням локальної сировини. Представлено нормативно-правову базу, наведено вимоги до території підприємства та облаштування споруд і приміщень, аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів, заходи, щодо оптимізації умов праці, засоби індивідуального захисту працівників, розроблено заходи з пожежної безпеки та цивільного захисту у разі виникнення надзвичайних ситуацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кордзя Н. Р., Ковалів І. О. Асортимент батончиків зернових на регіональному ринку. *Товари і ринки*. 2019. № 1. С. 40–51. doi: 10.31617/tr.knute.2019(29)04.
2. Palazzolo G. Cereal bars: they're not just for breakfast anymore. *Cereal Foods World*. 2003. № 48 (2). P. 70–78.
3. Мардар М. Р. Маркетингові дослідження товарного асортименту зернових пластівців. *Наукові праці ОНАХТ*. 2014. № 46 (1). С. 260–263.
4. Миколенко С., Тимчак Д. Вплив технологічних факторів на поп-властивості зерна сорго. *Харчова промисловість*. 2019. Вип. 26. С. 14–21. doi: 10.24263/2225-2916-2019- 26-4.
5. Сова Н. А., Луценко М. В., Терещенко Т. В. Дослідження технологічних властивостей обрешеного насіння промислових конопель. *Аграрна наука та освіта в ХХІ столітті: проблеми, перспективи та інновації*. № 9. С. 248–253.,
6. Тимчак Д. О., Миколенко С. Ю., Чорней К. А., Бурій Д. О. Дослідження поп-властивостей зерна соризу. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. 2020. № 4(6). С. 138–143. doi: 10.20998/2413-4295.2020.04.20
7. da Silva E. P. et al. Developing fruit-based nutritious snack bars. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2014. Vol. 94(1). P. 52-56.
8. International Markets Bureau Market Indicator. Snack, Cereal and Nutrition Bars in the United States; September 2013. URL: agc.gc.ca/eng/industry-markets-and-trade/international-agri-food-market-intelligence/united-states-and-mexico/market-intelligence/snack-cereal-and-nutrition-bars-in-the-united-states/?id=1421353894973 (date of access: 09.11.2024).
9. Аналіз ринку снєків України. 2023. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-snekov-v-ukraine-2023-god> (дата звернення: 08.05.2024).

10. В Україні з'явився рейтинг виробників органічних снеків. URL: <https://agroportal.ua/news/novosti-kompanii/v-ukrajini-z-yavivsyia-reyting-virobnikov-organichnih-snekiv> (дата звернення: 08.05.2024).
11. Lin P.H. et al. Factors influencing dietary protein sources in the premier trial population. *Journal of the American Dietetic Association*. 2010. Vol. 110. P. 291-295.
12. Mykolenko S., Zhygunov D., Rudenko T. Baking properties of different amaranth flours as wheat bread ingredients. *Food science and technology*. 2020. Vol. 14, Iss. 4. P. 62– 71. doi: 10.15673/fst.v14i4.1896.
13. Миколенко С. Ю. Дослідження впливу амарантового та льняного борошна на якість печива. *Технічні науки та технології*. 2020. № 1 (19). С. 228–240. doi: 10.25140/2411-5363-2020-1(19)-228-240.,
14. Protein Bar Market. Segmented by type, source, end product, and geography (2018–2023). Mordor Intelligence. 2018. URL: <https://www.mordorintelligence.com/industryreports/protein-bar-market> (дата звернення 06. 05. 2024).
15. Кордзая Н. Р., Ковалів І. О. Вивчення компонентного складу батончиків зернових, що реалізуються у торговельних мережах м. Одеса та Одеської області. *Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки*. 2019. № 22. С. 74–80.
16. Aramouni F. M., Abu-Ghoush M. H. Physicochemical and sensory characteristics of no-bake wheat-soy snack bars. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2011. Vol. 91. P. 44-51.
17. Bower J. A., Whitten R. Sensory characteristics and consumer linking for cereal bar snack foods. *Journal of Sensory Studies*. 2000. Vol. 15:327-345.
18. Estévez A. M., Escobar B, Vasquez M. Castillo B., Araya E., Zacarias I. Cereal and nut bars, nutritional quality and storage stability. *Plant Foods for Human, Nutrition*. 1995. Vol. 47. P. 309-317.
19. Аналіз ринку снеків України. 2019. URL: <https://proconsulting.ua/ua/issledovanie-rynka/obzor-rynka-snekovukrainy-2019-god>

(дата звернення: 08.05.2024).

20. Резніченко І. Ю., Позняковський І. Ю. Новий вид харчових концентратів. *Харчова промисловість*. 2004. № 10. С. 25-32.

21. Державний комітет статистики України. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/oper_new.html (дата звернення: 08.05.2024).

22. Сулейменова М. Ш., Рустемова А. Ж., Рубцова А. А. Современные подходы к разработке технологии получения зерновых батончиков. *Научные работы Алматинский технологический университет*. 2015. № 5. С. 71–77.

23. Чагайда А., Цирульнікова В., Завадько І. Розроблення способу виробництва батончиків підвищеної енергетичної цінності. *Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека*. 2017. С. 22–23.

24. Важненко Г. І. Амарантова продукція корисна і промислового, і домашнього приготування. *Асоціація амаранту*. 2020. № 35. С. 45–48.

25. Стеценко Н. О., Андрейченко Н. О. Розроблення способу виробництва фруктово-горіхових батончиків для спецконтингентів. Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека: зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф., 12–13 трав. 2016 р.: НУХТ, 2016. С. 12–14.

26. Зерновий батончик «Оздоровчий»: пат. 94898 Україна, A21D 13/02, A23G 3/00, A23L 1/48. № u 2014 04884; заявл. 07.05.2014; опубл. 10.12.2014, Бюл. № 23.

27. Зерновий батончик «Оздоровчий»: пат. 109597 Україна, A23L 1/164, A23L 1/29, A21D 13/02, A23G 3/36. № а 2014 04883; заявл. 07.05.2014; опубл. 10.09.2015, Бюл. № 17.

28. Бажай-Жежерун С. А., Смутьська Ю. В., Антонюк М. М. Мікробіологічні показники якості зернового батончика. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції [«Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека»], (Київ, 28–29 травня 2015 р.). К.: НУХТ, 2015. С. 54–55.

29. Бажай-Жежерун С. А., Антонюк М. М. Дослідження показників якості батончика на основі біологічноактивованого зерна. Технології харчової і

легкої промисловості. 2015. № 3 (23). С. 15–17. doi: 10.15587/2312-8372.2015.44006.

30. Бажай-Жежерун С. А. Батончик глазуrowаний на основі пророщеного зерна пшениці. *Наукові праці НУХТ*. 2014. №3. С. 189–196.

31. Спосіб виробництва енергетичних батончиків: пат. 78251 Україна, A23G 3/00, A23 G 1/48. № у 2012 11083; заявл. 24.09.2012; опубл. 11.03.2013, Бюл. № 5.

32. Батончик висівковий для осіб, що контролюють масу тіла «Спорт Слім»: пат. 106360 Україна, A23G 3/00. № у 2015 10044; заявл. 15.10.2015; опубл. 25.04.2016, Бюл. №8.

33. Батончик висівковий для осіб, що контролюють масу тіла «Спорт Слім шоколадний»: пат. 94898 України, A23G 3/00. № у 2015 10045; заявл. 15.10.2015; опубл. 25.04.2016, Бюл. № 8.

34. Białek M., Rutkowska J., Radomska J. Nutritional value and consumer acceptance of new cereal bars offered to children. *Polish J. of Food and Nutrition Science*. 2016. Vol. 66. № 3. P. 211–219. doi: 10.1515/pjfn-2015-0033.

35. Agbaje R., Hassan C. Z., Arifin N., Rahman A. A. Sensory preference and mineral contents of cereal bars made from glutinous rice flakes and sunnah foods. *Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology*. 2014. №.8 (12). P. 26–31. doi: 10.9790/2402- 081222631.

36. Santos C. T., Bonomo R. F., da Costa Ilhéu Fontan R., Bonomo P., Veloso C. M., Cardoso Reis Fontan G. Characterization and sensorial evaluation of cereal bars with jackfruit. *Acta Scientiarum Technology*. 2011. Vol. 33 (1). P. 81–85. doi: 10.4025/actascitechnol.v33i1.6425.

37. Kaur R., Ahluwalia P., Sachdev P. A., Kaur A. Development of gluten-free cereal bar for gluten intolerant population by using quinoa as major ingredient. *J Food Sci Technol*. 2018. № 55(9). P. 3584–3591. doi: 10.1007/s13197-018-3284-x.

38. Gondek E. et al. Wysokobłonnikowe przekąski zbożowo-warzywne – analiza wybranych właściwości fizycznych i funkcjonalnych. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*. 2017. Vol. 590. P. 15-27. doi:

10.22630/ZPPNR.2017.590.30.

39. Mitrus M., Wójtowicz A. Selected quality characteristics of extruded snacks with modified starches. *Acta Agrophysica*. 2011. Vol. 18(2). P. 335-345.

40. Ciurzyńska A. et al. Eating habits and sustainable food production in the development of innovative “healthy” snacks. *Sustainability*. 2019. Vol. 11, 2800. P. 1-20. doi:10.3390/su11102800.

41. Kunachowicz H., Nadolna I., Iwanow K., Przygoda B. Wartość odżywcza wybranych produktów spożywczych i typowych potraw. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL. 2017.

42. Hogan S. A., Chaurin V., O’Kennedy B. T., Kelly P. M. Influence of dairy proteins on textural changes in high-protein bars. *International Dairy Journal*. 2012. Vol. 26. P. 58-65.

43. Nutrition Data, Bars Nutrition Information in Snacks. URL: nutritiondata.self.com. (date of access: 09.11.2024).

44. Williams G. et al. High protein high fibre snack bars reduce food intake and improve short term glucose and insulin profiles compared with high fat snack bars. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. 2006. Vol. 15(4). P. 443-450.

45. Чорней К. А., Тимчак Д. О., Миколенко С. Ю. Перспективи вдосконалення рецептурного складу зернових батончиків та аналіз ринку. ВІСНИК НТУ "ХПІ. 2021. № 2 (8). С. 127-135.

46. Гирич С. В., Лояніч Г. С. Сучасні погляди на споживні переваги та проблеми безпеки рослинних олій. Національна економіка. 2018. № 5. С. 37–41.

47. Shang N., Chaplot S., Wu J. Food proteins for health and nutrition. In: Yada RY, editor. *Proteins in Food Processing*. 2nd ed. Woodhead Publishing, 2018. pp. 301-336.

48. Wolfe R.R., Cifelli A. M., Kostas G., Kim I. Y. Optimizing Protein Intake in Adults: Interpretation and Application of the Recommended. Dietary Allowance Compared with the Acceptable Macronutrient Distribution Range. *Advances in Nutrition*. 2017. Vol. 8(2). P. 266-275.

49. Dullius A., Goettert M.I., De Souza C. Whey protein hydrolysates as a source of bioactive peptides for functional foods-Biotechnological facilitation of industrial scale-up. *Journal of Functional Foods*. 2018. Vol. 42. P. 58-74.
50. Дробот В. І., Михонік Л. А., Тесля О. Д., Семенова А. Б. Використання зернових пластівців у технології оздоровчих продуктів. *Хлібопекарська і кондитерська промисловість України*. 2013. №1(98). С. 3–4.
51. Павлюченко О. С., Фурманова Ю. П., Шаповаленко О. І., Радькевич С. М.. Удосконалення технології печива на основі вівсяних пластівців для закладів ресторанного господарства. *Наукові праці НУХТ*. 2019. Т. 25, №2. С. 234–243.
52. Djuricic I., Philip C. Beneficial outcomes of omega-6 and omega-3 polyunsaturated fatty acids on human health. *Nutrients*. 2021. Vol. 13 (7). URL: <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/7/2421> (Date of access: 09.11.2024).
53. SCHULZE M. B., et al. Intake and metabolism of omega-3 and omega-6 polyunsaturated fatty acids: nutritional implications for cardiometabolic diseases. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. 2020. Vol. 8 (11). P. 915-930.
54. Delshadi R. et al. Micro and nano-encapsulation of vegetable and essential oils to develop functional food products with improved nutritional profiles. *Trends in Food Science & Technology*. 2020. Vol. 104. P. 72-83.
55. Ponnampalam E. N., Sinclair A. J., Holman W. B. The sources, synthesis and biological actions of omega-3 and omega-6 fatty acids in red meat: An overview. *Foods*. 2021. Vol. 10 (6). URL: <https://www.mdpi.com/2304-8158/10/6/1358> (date of access: 09.11.2024)
56. Petraru A., Ursachi F., Amariei S. Nutritional characteristics assessment of sunflower seeds, oil and cake. Perspective of using sunflower oilcakes as a functional ingredient. *Plants*. 2021. Vol. 10(11). URL: <https://www.mdpi.com/2223-7747/10/11/2487> (date of access: 09.11.2024).
57. Поліщук Г., Мартич В., Мацько Л. Порівняльний аналіз реологічних показників сумішей для виробництва морозива на молочній основі. *Продовольчі ресурси. Серія : Технічні науки*. 2014. № 3. С. 73-78.

58. Clarke C. The Science of Ice Cream. The Royal Society of Chemistry: Cambridge, UK. 2004. P. 13-59.
59. Косенко А. А., Чоні І. В. Роль гарбузового насіння в харчуванні. Наука і молодь у ХХІ сторіччі : збірник тез доповідей VI Міжнародної молодіжної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 15 грудня 2020 р.). Полтава : ПУЕТ, 2020. С. 501-503.
60. Adsul S., Madkaikar V. Pumpkin (*Cucurbita pepo*) Oilseeds: Health Attributes and Food Applications. Springer. 2021.p. 473-506.
61. Nkosi C. Z., Opoku A. R., Terblanche S. E. Antioxidative effects of pumpkin seed (*Cucurbita pepo*) protein isolate in CCl₄-Induced liver injury in low-protein fed rats. *Phytotherapy Research. An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives*. 2006. Vol. 20 (11).P. 935-940.
62. Revathy M. N., Sabitha N. Development, quality evaluation and popularization of pumpkin seed flour incorporated bakery products. *International journal of food and nutritional sciences*. 2013. Vol. 2. P. 40-45.
63. Stevenson et al. Oil and tocopherol content and composition of pumpkin seed oil in 12 cultivars. *Journal of agricultural and food chemistry*. 2007. Vol. 55 (10). P. 4005-4013.
64. Maheshwari P., Prasad N., Batra E. Papitas-the underutilized byproduct and the future cash crop-a review. *American International Journal of Research in Formal, Applied & Natural Sciences*. 2015. Vol. 15 (432). P. 31-34.
65. Syam A. et al. The effect of pumpkin seed flour (*Cucurbita moschata* Durh) on zinc serum levels in malnourished Wistar rats. *Enfermeria clinica*. 2020. Vol. 30. P. 337-340.
66. Kishore R. Krishna, et al. Tualang honey has higher phenolic content and greater radical scavenging activity compared with other honey sources. *Nutrition research*. 2011. Vol. 31(4). P. 322-325.

67. Akan Zafer, Ayse Garip. Protective role of quercetin: antioxidants may protect cancer cells from apoptosis and enhance cell durability. 2011. URL: http://static.webmedcentral.com/article_view/1504. (дата звернення 13.04.2024 р.).
68. Babacan S., Rand G. Characterization of honey amylase. *Journal of food science*. 2007. Vol. 72.(1). P. 50-55.
69. Ahmed S., Othman N.H. Honey as a potential natural anticancer agent: A review of its mechanisms. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2013. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1155/2013/829070> (date of access: 09.11.2024).
70. Khalil I. et al. Physicochemical and antioxidant properties of Algerian honey. *Molecules*. 2012. Vol. 17. URL: <https://www.mdpi.com/1420-3049/17/9/11199manuscript> (date of access: 09.11.2024).
71. Samarghandian S., Farkhondeh T., Samini F. Honey and Health: A Review of Recent Clinical Research. *Pharmacognosy Res*. 2017. Vol. 9(2). P. 121-127.
72. Alasalvar C. et al. Dried Fruits: Bioactives, Effects on Gut Microbiota, and Possible Health Benefits—An Update. *Nutrients*. 2023. Vol. 15(7). URL: [/www.mdpi.com/2072-6643/15/7/1611](https://www.mdpi.com/2072-6643/15/7/1611) (date of access: 10.11.2024).
73. Cape Cod Cranberry Grower's Association. 2021. URL: <https://www.cranberries.org> (date of access: 09.11.2024).
74. Zhao S., Liu H., Gu L. American cranberries and health benefits—An evolving story of 25 years. *J. Sci. Food Agric*. 2020. Vol. 100. P. 5111–5116.
75. Zhao S., Liu H., Gu L. American cranberries and health benefits—An evolving story of 25 years. *J. Sci. Food Agric*. 2020. Vol. 100. P. 5111–5116.
76. Česonienė L., Daubaras R. Phytochemical composition of the large cranberry (*Vaccinium macrocarpon*) and the small cranberry (*Vaccinium oxycoccos*). In *Nutritional Composition of Fruit*; Simmonds, M.S.J., Preedy, V.R., Eds.; Academic Press: Cambridge. MA, USA, 2016. pp. 173–194.
77. United States Department of Agriculture. Food Data Central. Cranberries, Raw. URL: <https://fdc.nal.usda.gov/falc-app.html#/food-details/171722/nutrients> (date of access: 09.11.2024).

78. Karlsons A., Osvalde A., Čekstere G., Pormale J. Research on the mineral composition of cultivated and wild blueberries and cranberries. *Agron. Res.* 2018. Vol. 16. P. 454–463.
79. Kelley D. S., Adkins Y., Kevin Laugero K. D. A review of the health benefits of cherries. *Nutrients*. 2018. Vol. 10 (3). URL: <https://www.mdpi.com/2072-6643/10/3/368> (date of access: 09.11.2024).
80. Garrido, M. et al.. A jerte valley cherry-based product as a supply of tryptophan. *Int. J. Tryptophan Res.* 2012. Vol. 5. P. 9–14.
81. Ринок горіхів: географія продажів, експортери і виробництво. URL: <https://kurkul.com/spetsproekty/1215-rinok-gorihiv-geografiya-prodajiv-eksporter-i-virobnitstvo> (дата звернення: 20.05.2024).
82. ДСТУ 4497:2005 Мед натуральний. Технічні умови. [Чинний від 2007-01-01]. Вид.офіц.Київ, 2005. 27 с.
83. ДСТУ 8471:2015. Фрукти кісточкові сушені. [Чинний від 2017-07-01]. Київ ,УкрНДНЦ, 2017. 15 с.
84. ДСТУ 8494:2015. Фрукти насіннячкові сушені. [Чинний від 2017-07-01]. Київ ,УкрНДНЦ, 2017. 15 с.], [ДСТУ ISO 6755:2009 Вишні сушені. Технічні умови. [Чинний від 2011-10-01]. Київ ,УкрНДНЦ, 2010. 15 с.
85. ДСТУ 8900:2019 Горіхи волоські. Технічні умови [Чинний від 2020-10-01.]. Київ : УкрНДНЦ, 2020. 8 с.
86. ДСТУ ГОСТ 21149-93 Пластівці вівсяні. Технічні умови [Чинний від 1997-01-01.]. М.: Стандартиформ, 1995. 7 с.
87. ДСТУ 2903:2005. Концентрати харчові. Сухі сніданки. Загальні технічні умови. Київ, 2006. 29 с.
88. ДСТУ ISO 6564:2005 ISO 6564:1985, IDT Дослідження сенсорне. Методологія. Методи створення спектра флейвору. [Чинний від 2005.05.25]. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 9 с.
89. Про охорону праці: Закон України від 21.11.2002 р. № 229-IV. *ВВР*. 2003. №2, ст.10.
90. Русаловський А.В. Правові та організаційні питання охорони праці:

навч. посібник. К.: Університет «Україна», 2011. 295 с.

91. Економіка праці та соціально-трудові відносини : навч. посіб. / О. В. Безпалько та ін. К. : Кафедра, 2020. 51 с.

92. Ільїч Л. М., Акіліна О. В. Економіка праці та соціально-трудові відносини: підручник. Київ , 2020. 952 с.

93. Про безпеку праці та здоров'я працівників: Закон України від 15.07.2019 р. 229-IV. ВВР. 2019. №2, ст.10.

94. ДСТУ 3273-95 Безпечність промислових підприємств. Загальні положення та вимоги. [Чинний від 1995-12-19]. Київ, 1995, 22 с. (Держстандарт України).

95. ДСП 173-96 Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. Зі змінами. [Чинний від 2019-03-07]. Київ, 1996. 18 с.

96. ДСТУ EN ISO 7010:2019 Графічні символи. Кольори та знаки безпеки. Зареєстровані знаки безпеки. [Чинний від 2020-07-01]. Київ, 2019. 22 с.

97. ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. [Чинний від 1999-12-01]. Київ, 1999, 18 с.

98. СНіП 2.09.02-85* Виробничі приміщення. Зі змінами.

99. ДНАОП 0.03-3.14-85 Санітарні норми допустимих рівнів шуму на робочих місцях. [Чинний від 1985-03-12]. М.: 1985. 6 с.

100. ДСН 3.3.6.039-99 Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. Постанова Головного державного санітарного лікаря України від 1 грудня 1999 р. № 39.

101. Про затвердження Гігієнічної класифікації праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу від 27.12.2001. №528. URL: https://web.archive.org/web/20120316021004/http://jobsafety.com.ua/ids_op/date_full/1039_2531_1.html (дата звернення: 11.11.2024).

102. ДСТУ 7239:2011 Система стандартів безпеки праці. Засоби індивідуального захисту. Загальні вимоги та класифікація. [Чинний від 2011-03-14]. Київ, “Держспоживстандарт”, 2011. 10 с.

103. Наказ від 14.02.2024 № 97 Про затвердження Переліку національних стандартів для застосування Технічного регламенту засобів цивільного захисту, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 26.05.2023 № 535. [Чинний від 2024-05-31]. Київ, 2024. 22 с.

104. ДСТУ 9261:2023 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Оцінювання спроможностей цивільного захисту та їхніх носіїв. Терміни та визначення. [Чинний від 2024-05-01]. Київ, 2023. 20 с.