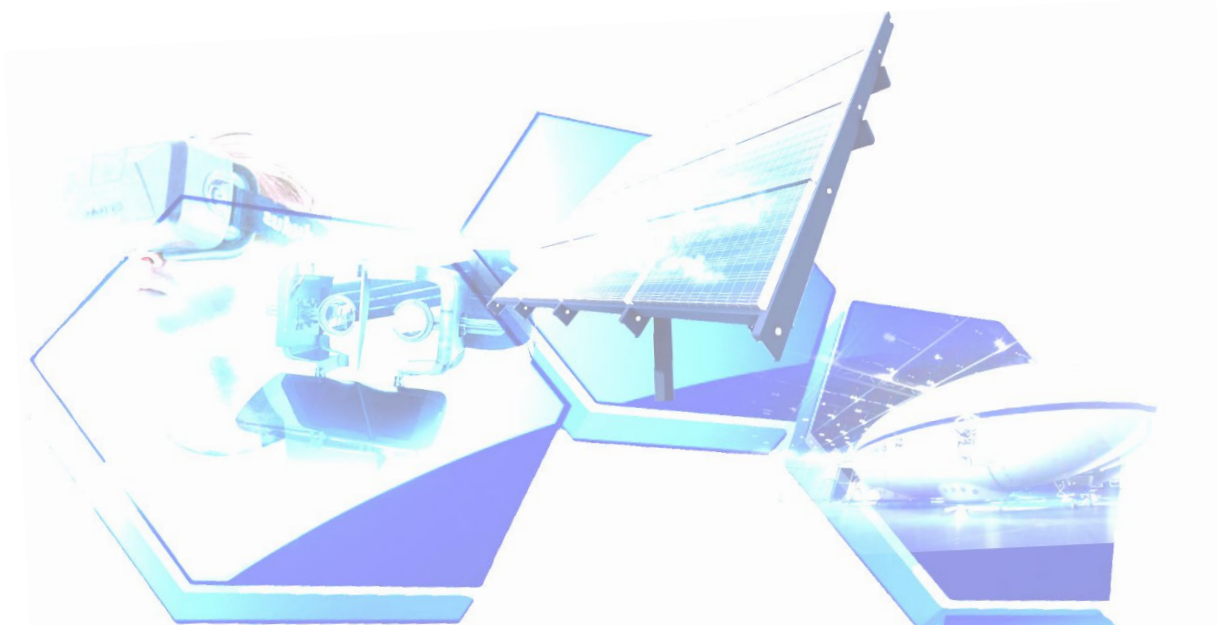




*International scientific conference*

*ProConferenceOrg*



**International scientific publication**

**C** World scientific and technical trends '2024  
**onference proceedings**

*DECEMBER '2024*

*Series Conference proceedings  
SW-Ger conference proceedings*

*Published by:*  
**Sergeieva&Co**  
*Karlsruhe, Germany*

**CONTENTS****Innovative machinery, technology and industry**

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-003> 3

**IMPROVING THE QUALITY AND SAFETY OF FEED  
THROUGH THE USE OF EXTRUSION TECHNOLOGIES**

*Obodovych O. M., Tselen B. Ya., Nedbailo A. Ye.  
Gozhenko L.P. , Radchenko N.L.*

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-008> 6

**STUDY OF THE INFLUENCE OF HYDRODYNAMIC  
CAVITATION ON THE EXTRACTION PROCESS  
FOR OBTAINING FUNCTIONAL PRODUCTS**

*Obodovych O. M., Hozhenko L. P., Ivanytsky G. K.  
Tselen B. Ya., Radchenko N. L., Nedbailo A. Ye.*

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-013> 12

**DEVELOPMENT OF A MATHEMATICAL MODEL FOR  
DETERMINING THERMAL INDICATORS OF A BLAST  
MELTING FACTOR AT ANY POINT OF THE LAYER**

*Hlushchenko O., Kuvaev V.*

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-015> 18

**MODERN METHODOLOGY FOR DEVELOPING  
FUNCTIONAL FOOD TECHNOLOGY**

*Stetsenko N.O., Goyko I.Yu., Bashta A.O.*

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-018> 22

**INDUCTION WIND GENERATOR USING EXCITATION  
CAPACITORS**

*Iegorov O., Iegorova O., Glebova M., Forkun J.*

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-033> 26

**IMPROVEMENT OF THE PROCESS OF PIERCING  
WORKPIECES ON THE HORIZONTAL HYDRAULIC  
PRESS OF THE PILGRIM UNIT**

*Balakin V.F., Garmashov D.Yu., Ugryumov D.Yu.  
Ugryumov Yu.D., Nykolaienko Yu.M.*

**Architecture and construction**

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-019> 32

**ROAD NOISE REDUCTION MEASURES**

*Talakh L.O., Formazyuk V.I.*

**Physics and mathematics**

- <https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-004> 38  
LAMB WAVE MODE DISPERSION IN COMPOSITE LAMINATES  
*Pysarenko A.M.*

**Biology and ecology**

- <https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-030> 41  
DESIGN OF BIOTECHNOLOGICAL PROCESSES IN  
THE AGRICULTURAL SECTOR OF UKRAINE  
*Bashlai S. V., Kovalenko V. M.*

**Agriculture, forestry, fisheries and water management**

- <https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-016> 45  
PETRO IVANOVYCH PROKOPOVYCH – A FAMOUS  
FIGURE OF UKRAINIAN BEEKEEPING  
*Ievstafieva I.M., Buchkovska V.I.*

**Economics and trade**

- <https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-007> 49  
METHODOLOGICAL PRINCIPLES OF IMPLEMENTING  
CORPORATE INFORMATION SYSTEMS IN ENTERPRISES  
*Samoilenko A.A., Kulik A.V.*

- <https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-009> 55  
FORMATION OF THE COMPANY'S MARKET STRATEGY:  
KEY ASPECTS AND PRACTICAL APPROACHES  
*Amelina N.K., Redko N.A.*

- <https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-017> 60  
DIGITAL STRATEGIES FOR ENHANCING BUSINESS  
EFFICIENCY AND INNOVATION IN UKRAINE  
*Morozova N.L., Denchyk I.S.*

- <https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-028> 63  
TAX TECHNOLOGIES OF RESULTS OF CALCULATIONS  
FOR PAYMENTS TO EMPLOYEES  
*Kostyshyn N.S.*

**Management and marketing**

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-006> 67

THE PLACE OF DIAGNOSTICS IN MANAGEMENT AND ITS IMPORTANCE FOR DECISION-MAKING

*Zaika S.O., Sahachko Y.M., Kuskova S.V.*

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-014> 72

CATEGORY-CONCEPTUAL FRAMEWORK FOR IMPROVING THE LEGAL MECHANISM OF INDUSTRIAL AND CONSUMER WASTE MANAGEMENT

*Radionov V.*

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-025> 77

CREATING VIRAL MARKETING: DISTRIBUTION MECHANISMS AND IMPACT ON BRAND REPUTATION

*Yanchuk T.V., Zabolotna D.V.*

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-026> 81

MAIN TRENDS IN WEB DESIGN IN 2024

*Yanchuk T.V., Ivchuk K.I.*

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-027> 86

PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF SHARES AND DISCOUNTS IN DIGITAL MARKETING

*Yanchuk T.V., Kurylenko Yu.*

**Tourism and recreation**

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-023> 90

SUSTAINABLE TOURISM AS A TOOL FOR ENVIRONMENTAL CONSERVATION AND CLIMATE CHANGE ADAPTATION

*Boiko V.O.*

**Education and pedagogy**

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-001> 94

DEVELOPMENT OF SPEAKING SKILLS IN FOREIGN LANGUAGE LESSONS.

*Scoriscenko N.V.*

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-005> 100

BIG DATA ANALYSIS & ANALYTICS IN EFFECTIVE PEDAGOGY

*Krasniuk S.O.*

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-020> 105

MATHEMATICAL MODELLING IN EFFECTIVE PEDAGOGY

*Krasniuk S.O.*

- <https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-021> 111  
FORMATION OF THE OPTIMAL LEVEL OF CONDUCTING  
TECHNIQUES OF A CHOREOGRAPHER'S EXPRESSION IN  
THE PROCESS OF PROFESSIONAL TRAINING  
*Serhieieva V. M.*
- <https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-022> 113  
THE USE OF GAMIFICATION IN TEACHING SUBJECTS IN THE  
SPECIALTY "WATER BIORESOURCES AND AQUACULTURE"  
*Hubanova N.L.*
- <https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-024> 116  
THE COMBINATION OF EDUCATIONAL AND WORK ACTIVITIES  
AS A REALIZATION OF THE YOUTH'S DESIRE FOR ECONOMIC  
SEPARATION  
*Bahrii H., Kolomoiets O., Nedilko K.*
- <https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-029> 120  
THEORETICAL STUDY OF THE CHARACTERISTICS OF CONCEPT  
PERCEPTION IN LEFT-HANDED INDIVIDUALS  
*Viatokha I.*
- <https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-034> 124  
METHODOLOGY OF USING INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN  
PHYSICAL EDUCATION OF HIGHER EDUCATION STUDENTS  
*Zalii R.V.*
- <https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-035> 128  
FORMATION OF LEGAL COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS  
OF HISTORICAL AND CIVIC EDUCATIONAL SUBJECTS IN THE  
CONTEXT OF NOVELS OF EDUCATIONAL LEGISLATION  
*Zalii T.V.*
- Philology, linguistics and literary criticism**
- <https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-002> 135  
ANALYSIS OF BORROWINGS FROM THE FILM  
"I FINE.. THANK YOU.. LOVE YOU"  
*Udovichenko H.M., Ostapenko S.A.*
- <https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec36-00-011> 140  
ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE PECULIARITIES OF  
MODERN GEORGIAN LITERATURE  
*Mirtskhulava L.*

УДК 664.612.3

**MODERN METHODOLOGY FOR DEVELOPING FUNCTIONAL FOOD TECHNOLOGY****СУЧАСНА МЕТОДОЛОГІЯ РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ****Stetsenko N.O. / Стеценко Н.О.***c.s.s., as.prof. / к.х.н., доц.*

ORCID: 0000-0001-6710-024X

**Goyko I.Yu. / Гойко І.Ю.***c.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0000-1680-5087

**Bashta A.O. / Башта А.О.***c.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0003-0310-3788

*National University of Food Technologies, Kyiv, Volodymyrska str. 68, 01601**Національний університет харчових технологій, Київ, вул. Володимирська 68, 01601*

**Анотація.** В роботі розглядається комплексний методологічний підхід до створення функціональних харчових продуктів, який дозволяє аргументовано та обґрунтовано вибирати основний об'єкт, а також функціональні інгредієнти або природні види сировини, що містять комплекс функціональних інгредієнтів. Показано, що наукові принципи збагачення харчових середовищ нутрієнтами мають розглядатися у комплексі з технологічними аспектами та проблемами, які потребують врахування та вирішення на всіх етапах проектування, розроблення та виробництва збагачених харчових продуктів.

**Ключові слова:** функціональний харчовий продукт, функціональне харчування, функціональний інгредієнт, методологія, технологія, збагачення, рецептура

**Abstract.** The paper considers a comprehensive methodological approach to the creation of functional food products, which allows for a reasoned and well-founded choice of the main object, as well as functional ingredients or natural types of raw materials containing a complex of functional ingredients. It is shown that the scientific principles of enriching food environments with nutrients should be considered in conjunction with technological aspects and problems that need to be taken into account and solved at all stages of the design, development and production of enriched food products.

**Key words:** functional food product, functional food, functional ingredient, methodology, technology, enrichment, recipe

**Вступ.**

В сучасних умовах для створення в Україні індустрії оздоровчого харчування, для забезпечення усіх верств населення, незалежно від їхнього матеріального добробуту, функціональними продуктами, для практичної реалізації концепції функціонального харчування доцільно у практичних умовах промислового виробництва керуватись світовим досвідом створення продуктів функціонального призначення [1].

Наукові принципи збагачення харчових продуктів нутрієнтами, які в основному базуються на медико-біологічних підходах, мають розглядатися у комплексі з технологічними аспектами та проблемами, що потребують врахування та вирішення на всіх етапах проектування, розроблення та виробництва збагачених харчових продуктів.

Вирішення складного комплексу технологічних, гігієнічних та організаційних завдань, які потрібно враховувати у процесі створення збагачених харчових продуктів, неможливе без спільних скоординованих зусиль фахівців різного профілю: нутриціологів, біохіміків, хіміків-аналітиків, технологів та інженерів харчових виробництв, спеціалістів по пакуванню, економістів та маркетологів.

#### **Основний текст.**

При виборі харчового середовища для збагачення функціональними інгредієнтами необхідно врахувати комплекс важливих аспектів [2]:

- медико-біологічні та гігієнічні аспекти, що пов'язані з особливостями споживання харчового середовища – масовість та регулярність споживання, індивідуальні та регіональні моделі споживання, добовий рівень споживання продукту, доступність продукту для всіх верств населення, тобто відсутність впливу соціально-економічного статусу споживача;

- технологічні аспекти, які пов'язані з переробленням сировини і отриманням харчового продукту функціонального призначення – централізоване виробництво продукту, фізико-хімічна та органолептична сумісність функціонального інгредієнту з основною масою збагачуваного продукту, наявність або можливість створення простої та надійної технології збагачення, яка забезпечує рівномірність розподілення інгредієнту по всьому об'єму харчової основи та їх високу збереженість;

- маркетингові аспекти, що враховують упаковку продукту, яка забезпечує збереження функціонального інгредієнту; етикетування продукту відповідно до вимог діючих стандартів, а також швидкість товарообігу збагаченого продукту.

Основні технологічні проблеми, які потрібно вирішувати у процесі створення збагачених харчових продуктів, крім вибору харчового середовища, включають:

- вибір хімічного складу та фізико-хімічної форми функціонального інгредієнту, яка добре поєднується з харчовим середовищем;
- вибір стадії та способу внесення функціонального інгредієнту або його джерела, які забезпечують рівномірність розподілу та максимальне збереження;
- вибір та розроблення спеціальної упаковки, яка забезпечує тривалий термін придатності готового продукту.

Наукове обґрунтування вибору функціональних інгредієнтів або їх джерел включає наступні етапи:

- 1) обґрунтування та розробка вимог до функціональних інгредієнтів залежно від конкретного виду створюваного харчового продукту, що включають вимоги: до якості та безпеки; до складу та вмісту функціональних інгредієнтів; до прояву фізіологічно-функціональних властивостей; до прояву технологічно-функціональних властивостей; доступність з економічної точки зору;
- 2) дослідження функціонального інгредієнту або його джерела на відповідність зазначеним вимогам;
- 3) виявлення функціональних інгредієнтів у їх джерелі, що здатні при їх

внесенні у харчове середовище, задовольнити добову потребу у функціональних інгредієнтах на заданому рівні від адекватної норми.

На наступному етапі відбувається обґрунтування ефективного дозування функціональних інгредієнтів або їх джерел для внесення у харчове середовище:

- дослідження впливу функціональних інгредієнтів або їх джерел на технологічні властивості рецептурних компонентів та напівфабрикатів;
- дослідження впливу функціональних інгредієнтів або їх джерел на якість та споживчі властивості готового продукту.

При розробленні рецептури та технології функціонального продукту послідовно виконують наступні дії [3]:

- розроблення рецептури продукту з урахуванням виявлених ефективних дозувань функціональних інгредієнтів або їх джерел;
- обґрунтування та розробка технологічних режимів підготовки функціональних інгредієнтів або їх джерел до внесення, обґрунтування вибору стадії для внесення та ефективного способу їх внесення, що дозволяє максимально зберегти в продукті функціональні інгредієнти;
- коригування (уточнення) технологічних режимів кожної стадії виробництва продукту з урахуванням розроблених ефективних режимів підготовки та внесення функціональних інгредієнтів.

Далі виконуються дослідження споживчих властивостей розробленого функціонального продукту:

- ✓ вироблення дослідних партій функціонального харчового продукту за розробленою рецептурою та технологічними режимами;
- ✓ дослідження органолептичних та фізико-хімічних показників якості;
- ✓ дослідження гігієнічних та мікробіологічних показників безпеки;
- ✓ дослідження вмісту функціональних інгредієнтів та визначення рівня забезпечення адекватної норми у функціональних інгредієнтах при споживанні рекомендованої кількості продукту;
- ✓ вивчення впливу термінів та умов зберігання на рівень втрат функціональних інгредієнтів у продукті та встановлення гарантійних термінів придатності.

Вирішення цих завдань передбачає необхідність комплексного вивчення всіх технологічних чинників: складу та способів виробництва харчової основи, способів та стадій внесення збагачувачів, технологічних впливів на продукт, тривалості всіх операцій, термінів та умов зберігання готового продукту, вплив цих чинників на збереження ендогенних та внесених нутрієнтів, якість, безпеку та споживчі властивості готових продуктів.

У ряді випадків виникає необхідність змінення базової рецептури збагаченого продукту, внесення до нього смако-ароматичних або технологічних добавок, які маскують присмак доданих нутрієнтів, наприклад, таких як кальцій, магній, залізо та ряд інших.

Наступний етап роботи передбачає розробку та затвердження комплексу технічної документації, що включає технічні умови на продукт та технологічну інструкцію щодо його виробництва. На заключному етапі здійснюється оцінка економічної ефективності застосування функціональних інгредієнтів, а також

оцінка соціального ефекту від застосування у раціоні людини розробленого продукту функціонального призначення.

### **Висновки.**

Такий комплексний методологічний підхід до створення функціональних харчових продуктів дозволяє аргументовано та обґрунтовано вибирати основний об'єкт, а також функціональні інгредієнти або природні види сировини, що містять комплекс функціональних інгредієнтів.

### Література:

1. Стеценко Н. О., Гойко І. Ю. Конструювання багатокомпонентних харчових продуктів заданої біологічної цінності з використанням інформаційних технологій. *Scientific knowledge, aesthetic creativity and social practices : proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference, January 23 – 24, 2023, Athens, Greece.* – 2023. – Рр. 76-78.
2. Сирохман І.В., Завгородня В. М. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення: навч. посібник. Львівська комерційна академія. – Київ : ЦУЛ, 2021. – 544 с.
3. Стеценко Н.О., Сімахіна Г.О. Технологія продуктів функціонального призначення: підручник [Електронний ресурс]. – К.: НУХТ, 2024. – 316 с.

Статтю надіслано: 20.12.2024 р.

© Стеценко Н.О., Гойко І.Ю., Башта А.О.