

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КУЛЬТУРИ І МИСТЕЦТВ

---

# РЕСТОРАННИЙ І ГОТЕЛЬНИЙ КОНСАЛТИНГ. ІННОВАЦІЇ

Науковий журнал

Том 5 № 2

Засновано 2018 р.

КИЇВ  
ВИДАВНИЧИЙ ЦЕНТР КНУКіМ  
2022

Науковий журнал «Ресторанний і готельний консалтинг. Інновації» є науковим рецензованим виданням відкритого доступу, що публікує статті з висвітлюванням основних напрямів розвитку ресторанної та готельної справи, а саме: харчові технології, стратегічний та інноваційний розвиток закладів готельно-ресторанного бізнесу; актуальні питання кулінарної, еногастрономії, кулінарної етнології та сервісології; теоретичні та практичні аспекти впровадження харчових технологій функціонального призначення; питання екології харчування та надання готельно-ресторанних послуг; економіка, маркетинг, менеджмент, конкурентоспроможність, сучасні інформаційні та комунікативні технології в готельно-ресторанній справі.

Головна мета журналу – сприяння розвитку наукових досліджень у харчових технологіях та готельно-ресторанній справі.

Видання розраховане на науковців, викладачів, аспірантів, магістрів, студентів та фахівців, хто прагне отримати ґрунтовні знання теоретичного і прикладного характеру.

Видання включено до Переліку наукових фахових видань України (категорія «Б») відповідно до наказу МОН України від 28.12.2019 № 1643 за спеціальностями: 181 «Харчові технології», 241 «Готельно-ресторанна справа».

*Рекомендовано до друку Вченою радою  
Київського національного університету культури і мистецтв  
(протокол № 7 від 05.12.2022 р.)*

**Науковий журнал засновано за сприяння  
Михайла Пересічного, доктора технічних наук, професора,  
Київського національного університету культури і мистецтв (Україна)**

**Головний редактор**  
**Михайло Поплавський, доктор педагогічних наук, професор, Київський національний університет  
культури і мистецтв (Україна)**

**Заступник головного редактора**  
**Світлана Пересічна, доктор філософії, доцент, Київський національний університет культури і мистецтв (Україна)**

**Голова редакційної ради**  
**Григорій Дейниченко, доктор технічних наук, професор, Державний біотехнологічний університет,  
заслужений діяч науки і техніки України (Україна)**

**Заступник голови редакційної ради**  
**Ірина Калачова, доктор економічних наук, експерт з питань соціального захисту та зайнятості,  
офіс Світового банку в Україні (Україна)**

**Члени редакційної ради:**  
**Любомир Хомічак, доктор технічних наук, професор, член-кореспондент Національної академії наук України (Україна);**  
**Драган Уніч, WACS WORLD CHEFS, континентальний директор у Північній Європі (Швеція);**  
**Анна Собко, доктор філософії, Східноєвропейський університет імені Пауфа Аблязова (Україна)**

**Відповідальний секретар**  
**Олена Каролоп, доктор філософії, Київський національний університет культури і мистецтв (Україна)**

**Члени редакційної колегії:**  
**Олександр Черевко, доктор технічних наук, професор, Державний біотехнологічний університет, заслужений діяч науки і техніки України, член-кореспондент Національної академії наук України (Україна); Павло Пивоваров, доктор технічних наук, професор, Державний біотехнологічний університет, лауреат державної премії в галузі науки і техніки (Україна); Валерій Сукманов, доктор технічних наук, професор, Полтавський державний аграрний університет, заслужений діяч науки і техніки України (Україна); Віталій Корзун, доктор медичних наук, професор, головний науковий співробітник Інституту громадського здоров'я НАМН України (Україна); Карина Свідло, доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова (Україна); Маріола Гжебик, доктор економічних наук, професор Жешувський університет (Польща); Владімер Глонті, доктор економічних наук, професор, Батумський державний університет імені Шота Руставелі (Грузія); Юрій Кляпків, доктор економічних наук, доцент, Лодзький університет (Польща); Ірина Антоненко, доктор економічних наук, професор, Національний університет харчових технологій (Україна); Володимир Кляпчук, доктор історичних наук, професор, Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника (Україна); Оксана Полінкевич, доктор економічних наук, професор, Луцький національний технічний університет (Україна); Наталія Ракша, доктор філософії, доцент, Кей Вест Університет (США, Флорида); Здіслав Сіройч, доктор економічних наук, професор, Варшавський університет менеджменту (Польща); Тахір Амірсланов, доктор філософії (Азербайджан); Інна Тюрікова, доктор технічних наук, доцент, Полтавський університет економіки і торгівлі (Україна); Віктор Тринчук, доктор філософії, професор, Луганський національний університет імені Тараса Шевченка (Україна); Олена Калашник, доктор філософії, доцент, Полтавський державний університет (Україна); Валентина Русавська, доктор філософії, професор, Київський національний університет культури і мистецтв (Україна); Лілія Гончар, доктор філософії, доцент, Київський національний університет культури і мистецтв (Україна); Олексій Тонких, доктор філософії, доцент, Київський національний університет культури і мистецтв (Україна); Ірина Корецька, доктор філософії, доцент, Національний університет харчових технологій (Україна).**

Засновник – Київський національний університет культури і мистецтв  
Адреса редакції: вул. Є. Коновальця, 36 (корпус 2), каб. 108-а, Київ, 01133  
01133, Kyiv, str. Ye.Konovaltsia, 36, of. 108a (bild 2)  
тел.: +38 (066) 025-26-08; +38 (067)837-39-78  
E-mail: grs-ndi@ukr.net; web: restaurant-hotel.knuikm.edu.ua

Науковий журнал друкується на підставі свідоцтва про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації (серія КВ № 23137-12977 Р від 08.02.2018 р.), виданого Міністерством юстиції України.

Періодичність: 2 рази на рік.

ISSN 2616-7468 (print)  
ISSN 2617-9504 (online)

© Київський національний університет культури і мистецтв, 2022  
© Автори статей, 2022

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE  
KYIV NATIONAL UNIVERSITY OF CULTURE AND ARTS

---

# **RESTAURANT AND HOTEL CONSULTING. INNOVATIONS**

Scientific Journal

**Volume 5 No 2**

Founded in 2018

**KYIV  
KNUKiM PUBLISHING  
2022**

Scientific journal "Restaurant and Hotel Consulting. Innovations" is a scientifically criticized publication of the open access, which publishes articles covering the main areas of development of restaurant and hotel business, namely: food technologies, strategic and innovative development of hotel and restaurant business establishments; topical issues of culinary studies, enhastronomy, culinary ethnology and service; theoretical and practical aspects of the introduction of functional food technologies; issues of nutrition ecology and provision of hotel and restaurant services; economics, marketing, management, competitiveness, modern information and communication technologies in hotel and restaurant business.

The main purpose of the journal is to promote the scientific research development in the food technologies and in the hotel restaurant business.

The publication is intended for scientists, lecturers, postgraduates, masters, students and specialists. All who seek a solid knowledge of the theoretical and applied nature.

The publication is included in the list of scientific professional editions of Ukraine (category "B") in accordance with the Order of Ministry of Education and Science of Ukraine № 1643 dated 28 December 2019 in the specialities: 181 "Food Technologies", 241 "Hotel and Catering Business".

*Recommended for publication by the Academic Council  
of the Kyiv National University of Culture And Arts  
(minutes № 7 of 05.12.2022)*

**The scientific journal was founded with the assistance of**

**Mykhailo Peresichny**, Doctor of Technical Sciences, Professor, Kyiv National University of Culture and Arts (Ukraine)

**Editor-in-Chief**

**Mykhailo Poplavskiy**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Kyiv National University of Culture and Arts (Ukraine)

**Deputy Editor-in-Chief**

**Svitlana Peresichna**, PhD of Technical Sciences, Associate Professor, Kyiv National University of Culture and Arts (Ukraine)

**Chief of Editorial Council**

**Hryhorii Deinychenko**, Doctor of Technical Sciences, Professor, State Biotechnological University, Honored Worker of Science and Technology of Ukraine (Ukraine)

**Deputy Chief of Editorial Council**

**Iryna Kalachova**, Doctor of Economics, Consultant, social protection and employment division, World Bank in Ukraine (Ukraine)

**Members of Editorial Council:**

**Lyubomir Khomychak**, Doctor of Technical Sciences, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Sciences in Ukraine (Ukraine); **Dragan Unich**, WACS WORLDCHEFS, Continental Director Northern Europe (Sweden);

**Anna Sobko**, Doctor of Philosophy, Rauf Ablyazov Eastern European University (Ukraine)

**Executive Editor**

**Olena Karolop**, PhD of Pedagogical Sciences, Kyiv National University of Culture and Arts (Ukraine)

**Editorial board members:**

**Oleksandr Cherevko**, Doctor of Technical Sciences, Professor, State Biotechnological University, Honored Worker of Science and Technology of Ukraine, Corresponding Member of the National Academy of Sciences in Ukraine (Ukraine); **Pavlo Pivovarov**, Doctor of Technical Sciences, Professor, State Biotechnological University, State Prize laureate in the field of Science and Technology (Ukraine); **Valerii Sukmanov**, Doctor of Technical Sciences, Professor, Poltava State Agrarian University, Honored Worker of Science and Technology in Ukraine (Ukraine); **Vitalii Korzun**, Doctor of Medical Sciences, Professor, Chief Scientist of the Institute of Public Health of the National Academy of Medical Sciences in Ukraine (Ukraine); **Karyna Svidlo**, Doctor of Technical Sciences, Professor, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv (Ukraine); **Mariola Grzebyk**, Doctor of Economics, Professor, University of Rzeszów, (Poland); **Vladimer Glonti**, Doctor of Economics, Professor, Batumi Shota Rustaveli State University (Georgia); **Jurij Klapkiv**, Doctor of Economics, Associate Professor, University of Lodz (Poland); **Iryna Antonenko**, Doctor of Economics, Professor, National University of Food Technologies (Ukraine); **Volodymyr Klapchuk**, Doctor of Historical Sciences, Professor, Vasyl Stefanyk Precarpathian National University (Ukraine); **Oksana Polinkevych**, Doctor of Economics, Professor, Lutsk National Technical University (Ukraine); **Natalia Raksha**, PhD in Economics, Associate Professor, Key West University (USA, Florida); **Zdislav Siroich**, Doctor of Economics, Professor, Warsaw University Management (Poland); **Tahir Amiraslanov**, Doctor of Philosophy (Azerbaijan); **Inna Tiurikova**, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor Poltava University of Economics and Trade (Ukraine); **Viktor Trynchuk**, PhD in Economics, Professor, Luhansk Taras Shevchenko National University (Ukraine); **Olena Kalashnyk**, PhD of Technical Sciences, Associate Professor, Poltava State Agrarian University (Ukraine); **Valentyna Rusavska**, PhD in Historical Sciences, Professor, Kyiv National University of Culture and Arts (Ukraine); **Liliia Honchar**, PhD in Economics, Associate Professor, Kyiv National University of Culture and Arts (Ukraine); **Oleksii Tonkikh**, PhD in Economics, Associate Professor, Kyiv National University of Culture and Arts (Ukraine); **Iryna Koretska**, PhD of Technical Sciences, Associate Professor, National University of Food Technologies (Ukraine).

The Founder – Kyiv National University of Culture and Arts

Editorial office address: 36, Yevhen Konovalets Street (bild 2), off. 108-a, Kyiv, 01133

Tel.: +38 (066) 025-26-08; +38 (067) 837-39-78

e-mail: grs-ndi@ukr.net; web: restaurant-hotel.knukim.edu.ua

Scientific journal is printed on basis of the State Registration Certificate of the publish mass media (series KV № 23137-12977 R dated February 08, 2018) issued by the the Ministry of Justice of Ukraine.

Frequency: 2 times a year.

ISSN 2616-7468 (print)  
ISSN 2617-9504 (online)

© Kyiv National University of Culture and Arts, 2022  
© Authors articles, 2022

# ЗМІСТ

## АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ

<b>Ірина Верезомська, Людмила Бовш, Ксенія Приходько, Христина Баклан</b> Кіберзахист готельних брендів .....	190
<b>Лариса Докієнко, Віктор Тринчук</b> Інвестиційна привабливість готельно-ресторанного та туристичного бізнесу в Україні: фінансові індикатори внутрішніх загроз .....	210
<b>Олена Завадинська, Галина Ніколайко, Марина Огороднік</b> Дослідження інноваційних рішень для оновлення існуючих бізнес-моделей і сучасних сервісних технологій у ресторанному бізнесі .....	229
<b>Сергій Неїленко, Анастасія Фогель, Євгенія Гуща, Оксана Олійник</b> Сучасні підходи до роботизації сервісних процесів в закладах ресторанного господарства .....	239
<b>Оксана Громик</b> Аналіз сучасного стану кавової індустрії в Україні .....	250

## ІННОВАЦІЙНІ ХАРЧОВІ ТА РЕСТОРАННІ ТЕХНОЛОГІЇ

<b>Григорій Дейниченко, Віталій Червоний, Віталій Кононикін, Василь Гузенко, Олександр Омельченко</b> Підвищення ефективності процесу очищення від луски тушок коропа Surgipus Carpio за рахунок використання ультразвукової обробки .....	268
<b>Марина Самілик, Євгенія Демидова</b> Використання нетрадиційної сировини у технології виробництва йогурту .....	281
<b>Дмитро Горелков, Дмитро Дмитревський, Катерина Сефіханова, Валерія Мироненко, Олена Гладкова</b> Розробка експериментальної установки дослідження структурно-механічних властивостей м'ясної сировини та процесу її різання .....	292
<b>Максим Рибаченко, Ганна Березова, Володимир Польовик, Ірина Корецька</b> Якість овочевих супів-пюре з використанням білкововмісної сировини .....	303

# CONTENTS

## ACTUAL PROBLEMS OF THE HOTEL AND RESTAURANT BUSINESS DEVELOPMENT

<b>Iryna Verezomska, Liudmyla Bovsh, Kseniia Prykhod`ko, Khrystyna Baklan</b> Cyber Protection of Hotel Brands .....	190
<b>Larysa Dokiienko, Viktor Trynchuk</b> Investment Attractiveness of the Hotel, Restaurant and Tourism Business in Ukraine: Financial Indicators of Internal Threats .....	210
<b>Olena Zavadynska, Halyna Nikolaiko, Maryna Ohorodnik</b> Research of Innovative Solutions for Updating Existing Business Models and Modern Service Technologies in Restaurant Business .....	229
<b>Sergii Neilenko, Anastasiia Fohel, Yevheniia Hushcha, Oksana Oliinyk</b> Modern Approaches to Robotisation of Service Processes in Restaurant Industry Establishments .....	239
<b>Oksana Hromyk</b> Current Tendencies Analysis of Coffee Industry in Ukraine .....	250

## INNOVATIVE FOOD AND RESTAURANT TECHNOLOGIES

<b>Hryhorii Deinychenko, Vitalii Chervonyi, Vitalii Kononykin, Vasyl Huzenko, Oleksandr Omelchenko</b> Efficiency Improvement of the Process of Cleansing from Scale the Carp Carcass <i>Cyprinus Carpio</i> with Ultrasonic Processing Use .....	268
<b>Maryna Samilyk, Evgeniya Demydova</b> Use of Non-Traditional Raw Materials in Yogurt Production Technology .....	281
<b>Dmytro Horielkov, Dmytro Dmytrevskiy, Katerina Sefikhanova, Valeriia Myronenko, Olena Hladkova</b> Experimental Installation Elaboration for Studying Structural and Mechanical Qualities of Meat Raw Materials and the Process of their Cutting .....	292
<b>Maksym Rybachenko, Hanna Berezova, Volodymyr Polovyk , Iryna Koretska</b> Quality of Vegetable Puree Soups with Protein-Containing Raw Materials .....	303

---

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ  
ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ**

---

**ACTUAL PROBLEMS OF THE HOTEL  
AND RESTAURANT BUSINESS DEVELOPMENT**

---

УДК 640.4:659.126]:004.946.5.056  
DOI: 10.31866/2616-7468.5.2.2022.270089

## КІБЕРЗАХИСТ ГОТЕЛЬНИХ БРЕНДІВ

*Ірина Вережомська,*  
кандидатка економічних наук,  
Київський національний університет  
культури і мистецтв,  
Київ, Україна,  
verez\_kult@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0002-3289-3734>  
© Вережомська І., 2022

*Людмила Бовш,*  
кандидатка економічних наук,  
Державний торговельно-економічний  
університет,  
Київ, Україна,  
l.bovsh@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0001-6044-3004>  
© Бовш Л., 2022

*Ксенія Приходько,*  
викладачка,  
Київський національний університет  
культури і мистецтв,  
Київ, Україна,  
prykhodko11@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0002-7347-3226>  
© Приходько К., 2022

*Христина Баклан,*  
магістрантка,  
Київський національний університет  
культури і мистецтв,  
Київ, Україна,  
gajtynka@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0002-7574-5870>  
© Клименко Х., 2022

**Актуальність.** Готельна сфера зазнала значних фінансових потрясінь під час пандемії, які загострилися в умовах військового стану в Україні. Актуальною стала проблематика захисту нематеріальних активів, зокрема в умовах, коли деякі вітчизняні готелі мають російських бенефіціарів та певні міжнародні бренди лишилися працювати в Росії, що розв'язала повномасштабну війну в Україні. Крім фізичного знищення, готелі стали також предметом інформаційної війни та кіберзлочинів. Тому питання кіберзахисту брендів стали важливою складовою стратегії розвитку, зокрема в умовах цифровізації. Актуальність дослідження полягає в ідентифікації кіберзагроз та визначенні основних аспектів захисту від них, що спирається на наукові судження та практичні огляди. **Мета і методи.** Мета статті полягає у дослідженні сутності кіберзахисту брендів та обґрунтуванні механізму його забезпечення. Інтерпретована для розвідки наукова тематика обумовила використання загальнонаукових і спеціальних методів, що дозволили визначити операційні дефініції та побудувати гіпотетичний інструментарій дослідження. Так, для формулювання теоретичних підходів були застосовані методи аналізу, синтезу та індукції. Для оцінювання кіберзагроз і потенційного впливу цифрових інновацій на можливості кіберзахисту було використано метод



сканування горизонту. Зі свого боку, моделювання було використано для створення референтної моделі кіберзахисту готельного бренду. В процесі формування візуального сценарію форсайту кіберзахисту готельних брендів у ракурсі розвитку цифрових технологій було застосовано метод технологічної дорожньої карти, який спирається на апріорні сюжети й точки критичних рішень.

**Результати.** Здійснено опрацювання дефініції «кіберзахист», визначено його основні елементи. Зроблено акцент на цифрових комунікаціях як ключових драйверах системи продажів, що провокують ризики для безпеки готельного бренду. Оцінено параметри готельних брендів, що працюють в Україні, у динаміці. Охарактеризовано джерела підтримки готельних брендів на формальних і неформальних рівнях комунікацій, що забезпечують кібербезпеку готельного бренду. Розглянуто ключові проблеми забезпечення кіберзахисту брендів в Україні, зокрема недостатня увага до управління ризиками, що спричиняє фінансові й репутаційні втрати, а також зупинки бізнес-процесів готелю. Запропоновано напрямки підвищення рівня кіберзахисту на основі використання тактики кіберстійкості, що спирається на носіїв бренду та категорії кіберризиків; а також заходи з управління неформальними каналами комунікації. Перспективами подальших досліджень є оцінювання ефективності управління кіберзахистом суб'єктів готельного бізнесу на тлі зростання кібератак і кіберзагроз в українському цифровому просторі.

**Висновки та обговорення.** Проведене дослідження продемонструвало актуальність наукових опрацювань проблематики кіберзахисту готельного бренду, оскільки дозволяє вивчити та науково обґрунтувати напрями створення стратегічних форпостів, що є необхідною умовою утримання лояльності споживачів та запобігання фінансових і репутаційних втрат для суб'єктів готельного бізнесу, профілактики банкрутства. Використані в дослідженні наукові праці підтверджують важливість захисту бренду у цифровому просторі, що є елементом економічної безпеки готелю.

**Ключові слова:** кіберзахист, кібербезпека, кіберризики, готельний бренд, цифровий простір, технологічна дорожня карта, сканування горизонту.

## Актуальність проблеми

*Постановка проблеми.* В умовах тотальної цифровізації суб'єкти господарювання є залежними від мультифакторних екзогенних впливів, зокрема у кіберпросторі, що створюють як можливості, так і загрози. Пандемія та війна в Україні сформували нові бачення цифрових відносин, які потребують захисту від дезінформації, кібератак та кіберінцидентів. Готельні бренди сьогодні також залучені в інформаційні війни у супротиві російській руйнівній агресії, переживаючи новий вид кризи. Зважаючи на це, кіберзахист стає однією зі стратегічних цілей економічної безпеки готельного бренду, а актуальність полягає у визначенні його напрямів форсайтингового таймфрейму.

*Стан вивчення проблеми.* У фокусі проблематики цього дослідження перебувають такі аспекти готельного бізнесу, як бренд і кіберзахист, що окреслює відповідне коло наукових джерел. Так, питання щодо формування та управління брендом висвітлені у працях Н. Карачиної (2017), Д. Файвішенко (2020). Щодо політики комунікацій бренду, то окремі питання з інструментарію відображені у працях Н. Овсієнко (2021) та М. Kirnosova (2021). Комунікаційну стратегію бренду у цифровому просторі через точки дотику зі споживачем характеризував Р. Буряк (2019). Практичному огляду аспектів брендингу у сфері готельного бізнесу присвячено дослідження К. Бліщук та І. Козак (2022).

Водночас в умовах глобальної цифровізації під впливом пандемічних локдаунів, що охопили усі сфери життєдіяльності суспільства, наукові дослідження активізувалися навколо питань кібербезпеки та кіберзахисту. Так, С. Guitton (2017), Y. Creado та V. Ramteke (2020) у своїх працях проаналізували на концептуальному і практичному рівнях можливі заходи запобігання кібератакам. Y. Raban та A. Hauptman (Raban & Hauptman, 2018) здійснили форсайт-дослідження для виявлення основних рушійних факторів суттєвої загрози та нових технологій у сфері кібербезпеки. Еволюцію та правові аспекти кібервійни на європейському і міжнародному рівнях розглянули К. Piryros, L. Mitrou, etc (Piryros et al., 2016). Практичні аспекти кіберзахисту суб'єктами бізнесу вивчали А. Tuna та Z. Türkmendağ (2022), зокрема питання управління кіберконфліктами та кібервійнами між підприємствами-конкурентами; С. Asbaş та Tuzlukaya (2022) дослідили цілі та методи кібератак, а також розробили бізнес-стратегії їхньої протидії; Н. S. Chen та J. Fiscus (2018) здійснили оцінку кіберризиків у сфері гостинності тощо. Щодо практичних застосувань у готельному бізнесі з'ясовано, що дослідження мають непрямий характер, зокрема стосуються питань захисту даних (Arcuri et al., 2020; Gwebu & Barrows, 2020; Thomaidis, 2022); управління корпоративними ризиками (Vij, 2019) та окремого формату кіберризиків – сервісної роботизації (G. McCartney & A. McCartney, 2020). Використані в огляді наукові джерела пов'язані схожою метою – обґрунтуванням напрямів кіберзахисту, що для готельних брендів в умовах цифрового середовища виступає тактичним завданням забезпечення конкурентоспроможності.

*Невирішені питання.* Актуальність дослідження полягає в обґрунтуванні положень щодо кіберзахисту готельних брендів, а також ідентифікації кіберризиків, що технологічно еволюціонують у цифровому середовищі.

### **Мета і методи досліджень**

*Метою статті* є дослідження сутності кіберзахисту готельних брендів та обґрунтування механізму його забезпечення.

*Методи дослідження.* Дослідження ґрунтується на ідентифікації кіберризиків та формулюванні бізнес-процесів суб'єктів готельного бізнесу щодо захисту власного бренду. Компаративний аналіз поняття «кіберзахист» виявив комплексність напрямів його забезпечення у функціонуванні готельного бренду, що виявляється в процесі цифрових комунікацій зі споживачами, стейкхолдерами та відвідувачами цифрових каналів готелю. Для оцінювання кіберзагроз і потенційного впливу цифрових інновацій на можливості кіберзахисту було використано метод сканування горизонту, що дозволило ідентифікувати та систематизувати ключові кіберризики для готельного бренду. У формуванні практичного контенту забезпечення кіберзахисту готельного бренду було запропоновано референтну модель, опрацьовану за допомогою інструментарію методу моделювання. Цей метод допоміг визначити, яким чином кіберзахист фільтрує систему комунікацій між готельним брендом та комунікатором (клієнтом, відвідувачем цифрової платформи бренду, стейкхолдером). Крім того, в процесі формування візуального сценарію форсайту кіберзахисту готельних брендів у ракурсі розвитку цифрових технологій було застосовано метод технологічної дорожньої карти, який спирається на апріорні сюжети й точки критичних рішень. Щоб оцінити стратегічні

форпости забезпечення кіберзахисту, ми врахували покрокові бізнес-операції, де готельний бренд зазначає ключові точки дотику в комунікаціях із брендом.

*Об'єктом дослідження* визначено процес впровадження та реалізації заходів із кіберзахисту в діяльність готельних брендів.

*Предметом дослідження* є ключові аспекти забезпечення кіберзахисту готельних брендів.

*Наукова новизна* полягає у визначенні напрямів кіберзахисту готельних брендів в Україні, що дозволить забезпечити ефективне управління ризиками та підтримку конкурентоспроможності.

*Інформаційною базою дослідження* є вітчизняні та зарубіжні наукові розробки з кіберзахисту, кібербезпеки, брендингу; онлайн-аналітика та власні спостереження.

### **Результати дослідження**

У період пандемічного локдауну цифровий простір розширився, тому зростає кількість точок дотику бренду зі споживачем, а також збільшився обсяг інформації, що надходить із каналів, які власники бренду не контролюють (Буряк, 2019). Тому забезпечення кіберзахисту бренду сьогодні є актуальним питанням і потребує особливої уваги, адже втратити лояльність споживача можна одночасно внаслідок кібератаки, кіберінциденту, неадекватного посту в соціальних медіа тощо. У цьому ракурсі важливим є опрацювання теоретичного базису та практичних апробацій, що передбачає ідентифікацію понять «готельний бренд» та «кіберзахист», а також розробку моделей управління кіберзахистом бренду.

Розглянемо поняття «бренд» із різних поглядів: у лінгвістичному векторі – це клеймо, спосіб ідентифікації продукції; для маркетологів – сума якостей товару, які роблять кожну окрему купівельну пропозицію унікальною та впізнаваною; для стратегів – засіб управління відносинами між організацією та її цільовою аудиторією (Карачина, 2017). Також проведений нами дефініційний аналіз за науковими джерелами (Карачина, 2017; Файвішенко, 2020; Овсієнко, 2021; Буряк, 2019; Kirnosova, 2021; Бліщук & Козак, 2022) показав відсутність значних дискусійних розбіжностей із його інтерпретації, тому дозволив сформулювати компліментарне визначення бренду як нематеріального активу, що ідентифікує ціннісний образ об'єкта (локації, компанії, продукту тощо) через комунікативний вплив на споживача, формуючи у нього апріорну чи апостеріорну схильність (лояльність).

Зі свого боку, опрацювання правових і наукових положень із кіберзахисту виявило наступні підходи до характеристики терміна:

- сукупність організаційних, правових, інженерно-технічних заходів, а також заходів криптографічного і технічного захисту інформації, спрямованих на запобігання кіберінцидентам, виявлення та захист від кібератак, ліквідацію їх наслідків, відновлення сталості й надійності функціонування комунікаційних, технологічних систем (Верховна Рада України, 2017);

- виявлення основних руйнівних факторів суттєвої загрози і нових технологій, які, ймовірно, матимуть значний вплив на можливості захисту та атак у сфері кібербезпеки (Raban & Hauptman, 2018);

- механізм захисту комп'ютерної мережі, який включає реагування на дії та захист критичної інфраструктури і забезпечення інформації, а також зосереджу-

ється на запобіганні, виявленні та наданні своєчасного реагування на атаки чи погрози, щоб жодна інфраструктура чи інформація не була підроблена ("Що таке кіберзахист?", 2022);

– сукупність заходів з усунення прогалин у безпеці, забезпечення конфіденційності інформації та захист даних клієнтів (Tuna & Türkmendağ, 2022) тощо.

Контамінація ключових елементів дефініцій «бренд» та «кіберзахист» із значених джерел дозволяють трактувати кіберзахист готельного бренду як комплекс заходів і дій, що зосереджуються на запобіганні, виявленні та своєчасному реагуванні на загрози функціонування комунікаційних, технологічних систем, а також протидії атакам інтелектуальної власності, що спричиняють фінансові та репутаційні втрати суб'єкта готельного бізнесу.

У цьому контексті важливо визначити можливі стратегічні напрями кіберзахисту та точки дотику із загрозами готельного бренду.

Загалом стратегія кіберзахисту безпосередньо включає наступні етапи (рис. 1).

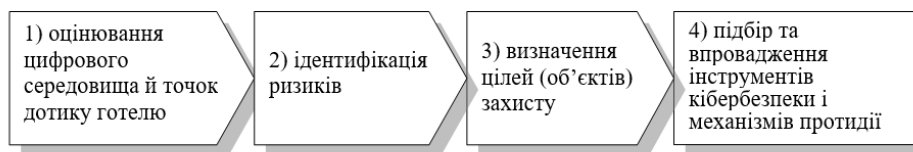


Рис. 1. Алгоритм формування стратегії кіберзахисту готелю  
Джерело: складено за (Creado & Ramteke, 2020; Tuna & Türkmendağ, 2022)

Pic. 1. Algorithm of hotel cyber protection strategy formation  
Source: composed according to (Creado & Ramteke, 2020; Tuna & Türkmendağ, 2022)

Оцінювання кіберзагроз здійснюється через призму цифрових технологій і трендів ринку, які сьогодні демонструють поступове впровадження штучного інтелекту в бізнес-процеси та операції різних сфер діяльності. З цією метою застосовуємо метод сканування горизонту, результати якого продемонстровані в табл. 1.

Як бачимо з табл. 1, розвиток інформаційних технологій, що активно почався у 2017 році як поступ четвертої промислової революції та каталізувався коронавірусним локдауном у 2020 році, призвів до пошуку комунікативних ресурсів і технологій: формування IoT, збільшення обсягів даних, поява хмарних і геймінгових технологій, цифрових платформ тощо. Крім того, такі компоненти Індустрії 4.0, як штучний інтелект, доповнена реальність, адитивне виробництво, композитні матеріали, мультиагентні системи, мікросервіси, кібербезпека тощо, у цифровому середовищі масштабували можливості до глобальних охоплень та наблизили суспільство до свідомого використання штучного інтелекту, симбіоз із яким (коботи) створює інноваційний крок до індустрії 5.0, що, за висновками експертів, стартував у 2022 році.

Табл. 1. Маркери сканування горизонту викликів кіберпростору для готельних брендів  
 Tabl. 1. Horizon scanning indicators of cyberspace challenges for hotel brands

Ключові напрямки	Сканування горизонту, 2017–2022 рр. (еволюція: поява та розвиток)	Ефект (позитивний – «+», негативний – «-»)
товарна інновація (виробництво нового виду продукції/послуг)	поява та комодизація цифрових продуктів: сервісних і безпекових; хмарних і геймінгових продуктів/технологій; доповнена реальність (AR, VR)	±
технологічна інновація (розробка нового методу виробництва/сервісу)	поява штучного інтелекту; коботів (симбіозу роботів та ШІ); дронів; адитивне виробництво, композитні матеріали, мультиагентні системи, мікросервіси	±
ринкова інновація (створення нового ринку товарів/послуг)	формування IoT, ринку цифрових продуктів, кібербезпеки та кіберстрахування; геймінгу	±
маркетингова інновація (освоєння нового джерела поставки ресурсів)	поява Data Science та цифрових платформ для продажу ресурсів, товарів і послуг: байери в соцмережах, маркетплейси, дистрибуційні платформи	±
управлінська інновація (реорганізація структури управління)	управління командами та проектами на основі Agile та Lean, онлайн-конференції в Google Meet, Zoom, Teams тощо; інструменти спільної роботи й доступу в Google, OneDrive тощо	±

Джерело: розроблено авторами за (Заниздра, 2020; "Безпека: головні тренди 2022", б.д.; Mordor Intelligence, 2022)

Source: elaborated by authors, according to (Zanizdra, 2020; "Bezpeka: holovni trendy 2022", n.d.; Mordor Intelligence, 2022)

Післяфорсайтний моніторинг дозволяє виокремити наступні тренди цифровізації, які є предметом кіберзахисту готельних брендів (табл. 2).

У діяльності готельних брендів використання ШІ-додатків та опцій є важливим у розвитку комунікацій і гарантування безпеки, зокрема в циклах онлайн-бронювання, фідбеку, застосування ANPR-продуктів для паркінгу, систем на основі розумної відеоаналітики для мінімізації випадків помилкових спрацьовувань та моніторингу проблематичних і безпекових (пожежі, затоплення, задимлення тощо) ситуацій, виникнення конфліктів у приміщеннях загального користування за допомогою аналітики нейромережі тощо.

Слід зазначити, що пандемічна криза, помножена на військову, дестабілізує роботу готельних брендів у різних точках дотику комунікативного процесу ("Як вижити брендів", б.д.):

1) персонал як носій бренду у кризовій ситуації не має цілісної позиції та сценарію щодо реагування й дії, а тому може поширювати дезінформацію і чутки;

Табл. 2. Рівні та об'єкти захисту у системі цифрової безпеки готельного бренду  
Tabl. 2. Levels and objects of protection in digital security system of hotel brand

Предмет захисту	Рівні захисту	Характеристика
нові ультра-технологічні рішення на базі штучного інтелекту (ШІ)	Фізична (захист майна та цінностей) безпека	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нейромережа: розпізнавання загроз пожежної безпеки, контролю роботи елементів критичної інфраструктури будівлі готелю (електро-, водо-, енергопостачання тощо), система доступу до приміщень готелю сторонніх осіб тощо;</li> <li>– система smart-house;</li> <li>– електронні (мобільні) ключі від готельних номерів із функціями засобу платежу в готелі;</li> <li>– системи захисту майна та цінностей споживачів</li> </ul>
	Комунікативна безпека	<ul style="list-style-type: none"> <li>– CRM-платформи – системи взаємодії зі споживачами;</li> <li>– налагоджена система геоаналітики, геосервісів та геокарт;</li> <li>– комплексний сервіс зворотного зв'язку і NPS типу Revizion;</li> <li>– клієнтоорієнтована підтримка (коботи, роботи-консьєржі, чатботи, ANPR-продукти, нейромережа)</li> </ul>
засоби АІoТ (поєднання ШІ та інтернету речей)	Безпека системи збуту готельного продукту	<ul style="list-style-type: none"> <li>– узгоджене функціонування внутрішньої системи управління майном готелю (Internal Property Management System) із мережею дистрибуторів готельних послуг;</li> <li>– налагоджена система комунікації на різних платформах агрегації пропозиції готельних послуг (OTA – онлайн туристичні агенти, IDS – internet дистрибуційні системи, ADS – альтернативні дистрибуційні системи, GDS – глобальні дистрибуційні системи (Amadeus, Sabre, Worldspan, Galileo); захист брендбуку (сайту) готелю</li> </ul>
хмарні рішення та послуги	Інформаційна безпека	– система захисту внутрішньої конфіденційної інформації щодо поточного фінансового стану, передачі даних комерційного характеру тощо
конвергентні системи в організації кіберзахисту систем та інформації		<ul style="list-style-type: none"> <li>– системи відеоконтролю;</li> <li>– СКУД;</li> <li>– різного роду сигналізації тощо</li> </ul>
стабільність та точність передачі даних у режимі 24/7		<ul style="list-style-type: none"> <li>– антивірусні бази захисту даних на внутрішніх серверах;</li> <li>– захист від хакерських атак тощо;</li> <li>– запобігання будь-яким зливам інформації, підвищення рівня безпеки ультрасучасних інформаційних систем тощо</li> </ul>
Концепція Zero Trust	Інформаційна безпека, захист персональних даних	



Продовження табл. 2

Предмет захисту	Рівні захисту	Характеристика
екологізація інновацій та енергоефективні технології	Безпека репутації та іміджу	– використання екологічно безпечних матеріалів та енергоефективних технологій

*Джерело:* розроблено авторами за ("Безпека: головні тренди 2022", б.д.)

*Source:* elaborated by authors, according to ("Bezpeka: holovni trendy 2022", n.d.)

2) партнери і контрагенти, які не розуміють внутрішніх процесів у готелі, можуть відмовитися від співпраці;

3) медійники і громадськість, які можуть поширювати недостовірні дані, не підкріплені коментарями і фактами;

4) клієнти, комунікацію з якими можна цілком втратити. Тому кіберзахисту потребують інтелектуальні (зокрема, інформаційні) ресурси готельного бренду, які є його власністю та інструментами комунікацій.

З огляду на це, кіберзахист готельного бренду від інформаційного оточення, що може негативно впливати на його імідж і місію, передбачає моніторинг згадок готелю у контенті, що суперечить його політиці, має несприятливий контекст тощо (Kirnosova, 2021), а також відгуків і посилань на рівень сервісу на інших цифрових каналах, зокрема у соціальних мережах. Серед готельних брендів слід відзначити міжнародних готельних операторів, які, згідно з даними річного звіту, є найдорожчими та найсильнішими, а значить, вразливими до репутаційних потрясінь від кібератак (табл. 3).

Табл. 3. Рейтинг найсильніших готельних брендів

Tabl. 3. Rating scheme of the strongest hotel brands

Готельний бренд	2022	2021	зміна	2020	зміна
Taj	1	1	0	new	↑
Premier Inn	2	2	0	1	↓1
Hilton	3	11	↑7	7	↓4
Hampton Inn	4	6	↑2	6	0
Embassy Suites Hotels	5	20	↑15	19	↓1
Marriot	6	48	↑42	-	-
Shangri-La	7	5	↓2	4	↓1
Residence Inn	8	22	↑14	-	-
Waldorf Astoria	9	9	0	2	↓7
Worldwide	10	21	↑11	-	-

*Джерело:* узагальнено авторами за (Brand Finance, 2022)

*Source:* generalised by authors, according to (Brand Finance, 2022)

Як бачимо з табл. 3, у 2022 р. порівняно з попереднім 2021 р. утримали свої позиції готельні бренди Taj (1 місце), Premier Inn (2 місце) та Waldorf Astoria (9 місце). Більшість посилили свої позиції, крім бренду Shangri-La.

Щодо цінності бренду, то його динаміка демонструє наступну рейтингову ситуацію серед міжнародних готельних брендів (рис. 2).

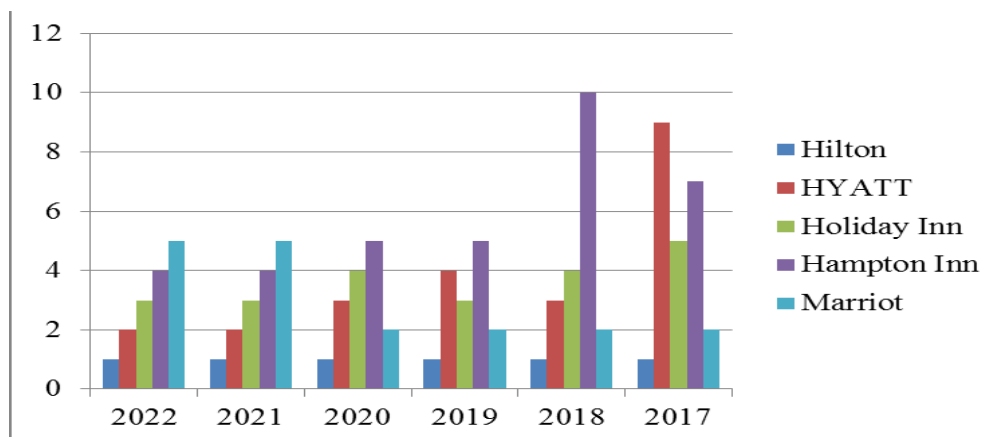


Рис. 2. Динамічна карта рейтингу міжнародних готельних брендів, 2017–2022 рр.  
Джерело: сформовано авторами за (Brand Finance, 2022)

Рис. 2. Dynamic rating map of international hotel brands, 2017–2022  
Source: generated by authors, according to (Brand Finance, 2022)

Аналітика показує, що за 2017–2022 рр. топ-позиції рейтингу практично не змінюються, що свідчить про стабільність готельних операторів на світовому ринку. Серед репрезентованих готельних брендів слід виокремити Hilton та Marriot, включених як у рейтинг найсильніших брендів, так і рейтинг цінності бренду, що представлені на українському ринку брендами Hilton та 11Mirror Design Hotels (під «парасолькою» Marriot). Хоча ковідний період та війна в Україні негативно впливають на їхній розвиток, зокрема зволікання з виходом із ринку країни-агресора Росії (Картер, 2022). Таким чином, вітчизняні суб'єкти готельного бізнесу в реаліях війни з Росією та постійних інформаційних (хакерських) атак стикаються з наступними цифровими ризиками (Бойко та ін., 2022; Мамонова & Позднякова, 2020; Приказюк & Гуменюк, 2020):

- інформаційний спамінг неперевіраних та перевіраних повідомлень;
- дезорієнтуючі та неправдиві контенти з фейкових месенджерів;
- порушення інформаційної безпеки: ураження вірусами, знищення, модифікація або видалення інформації, фізична крадіжка або втрата обладнання;
- пошкодження програмного забезпечення або комп'ютерів;
- крадіжка або знищення інформації;
- фішинг, вішинг, картинг, фармінг – технології, застосування яких сприяють крадіжці і використанню конфіденційних даних готелю, його клієнтів, партнерів.

Ідентифікація перерахованих ризиків забезпечує підготовку і вироблення сценаріїв протидії та мінімізації втрат від їх настання. Так, для убезпечення репу-



тації готельного бренду потрібно формувати професійну стратегію кіберзахисту, що спиратиметься на протидію загрозам та захист наступних об'єктів (Ліга Закон, 2021): система цифрових комунікацій (сайт, соціальні сторінки, блоги); електронна мережа (системи бронювання та реєстрації); електронна пошта; хмарні сервіси; розрахункові системи; кінцеві точки ІТ-інфраструктури готелю (сервери, ПК, ноутбуки, смартфони тощо).

Отже, управління кіберзахистом готельного бренду буде спрямоване на досягнення стану його захищеності від імовірних репутаційних та фінансових загроз і стресів, що забезпечується постійним моніторингом і контролем над технічними, технологічними та комунікативними бізнес-процесами у кіберсередовищі та відповідальністю за збереження даних самого бренду, його клієнтів, стейкхолдерів. Вищезазначене дозволяє змодельовати основні аспекти забезпечення кіберзахисту готельного бренду (рис. 3).

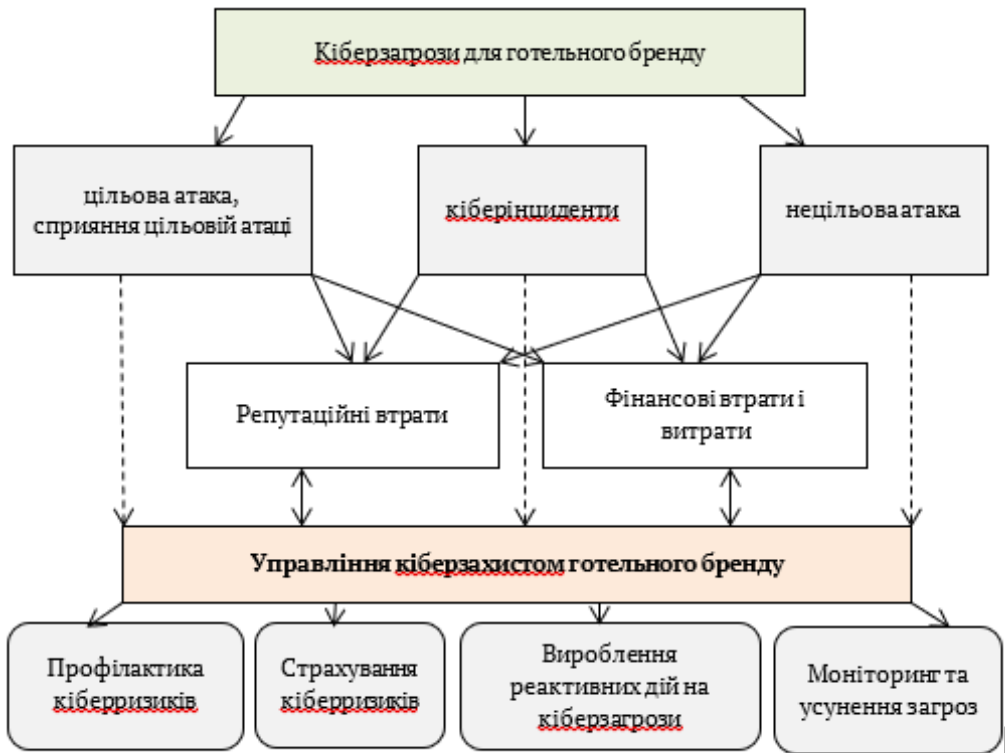


Рис. 3. Референтна модель управління кіберзахистом готельного бренду  
Джерело: розроблено авторами за (Верховна Рада України, 2017; Arcuri M. et al., 2020; Creado & Ramteke, 2020; Мамонова & Позднякова, 2020; Приказюк & Гуменюк, 2020; Сагірова, 2021; Ліга Закон, 2021; Бойко та ін., 2022; Газізова, 2022)

Рис. 3. Referent model of hotel brand cyber protection management  
Source: elaborated by authors, according to (Verkhovna Rada of Ukraine, 2017; Arcuri et al., 2020; Creado & Ramteke, 2020; Mamonova & Pozdniakova, 2020; Prikazyuk & Humenyuk, 2020; Sahirova, 2021; Liha Zakon, 2021; Boyko et al., 2022; Hazizova, 2022)

Профілактика ризиків полягає в їхній ідентифікації та категоризації. Так, їх прийнято розділяти на наступні групи: ділові, організаційні та технічні (Kirnosova, 2021). Ділові ризики (або ризики бізнес-процесів) при виникненні знижують фінансові вигоди та вартість бренду, тому безпосередньо пов'язані з комунікаціями готельного бренду у кіберпросторі. Організаційні, зі свого боку, пов'язані із роботою на власному сайті (брендбуці), соціальних сторінках; із хмарними технологіями та моніторингом контенту дистрибуторів, що у кіберпросторі загалом можуть призвести до серйозних збоїв у бізнесі та репутаційних втрат.

Зокрема, варто виділити організаційні питання операційного контексту готелю як користувача та хмарного постачальника. Технічні ризики включають ймовірність впливу шкідливого коду на хмарну платформу, атаки на рівні гіпервізора, витік даних, збої в роботі системи або несанкціоновану передачу тощо. Зокрема, втрата конфіденційності для готельного бренду означатиме ще й репутаційні утрачання, відновити які майже неможливо.

Щодо страхування кіберризиків, то страхові відшкодування покривають такі витрати готельного бренду: порушення інформаційної безпеки через ураження вірусами, знищення, модифікація або видалення інформації, фізична крадіжка або втрата обладнання; пошкодження програмного забезпечення або комп'ютерів; крадіжка або знищення інформації. Кіберінциденти спричиняють витрати на юридичний супровід, покриття суми штрафів і стягнень; позовні витрати у зв'язку з відповідальністю щодо злону бази даних конфіденційної інформації. При виникненні ситуацій фітінгу та картингу, внаслідок яких відбулися втрати грошових коштів і активів готелю, можливі тактики із профілактики (компетентне управління системами кіберзахисту), страхування та швидкі дії з відновлення репутаційних і фінансових втрат.

У ракурсі розвитку цифрових технологій пропонуємо застосувати такий метод форсайту кіберзахисту готельних брендів, як технологічну дорожню карту, що спирається на апріорні сюжети й точки критичних рішень у кіберпросторі функціонування готельного бренду (табл. 4).

Табл. 4. Проектування технологічної дорожньої карти кіберзахисту готельних брендів  
Tabl. 4. Projecting a technological road map of hotel brands cyber protection

Модуль	Сценарії дій / технічні опції	Результат
Маркетинг	проведення маркетингових досліджень	аналітичні карти форсайту розвитку технологій та розробка цілей кіберзахисту
Технології	аналіз існуючих технологій кіберзахисту	оцінка ефективності й доцільності пропозицій (продуктів, послуг) із впровадження кіберзахисту
Програми	аналіз стратегій і тактик розвитку бренду в кіберпросторі	стратегія і тактика кіберзахисту готельного бренду
Ресурси	аналіз потреб у ресурсах	оцінка витрат ресурсів із забезпечення кіберзахисту та джерел їх покриття
Час	аналіз важливості і терміновості реалізації певних заходів із кібербезпеки готельного бренду	календарний план заходів із впровадження, тестування і контролю кіберзахисних дій

Продовження табл. 4

Модуль	Сценарії дій / технічні опції	Результат
Ризики	аналіз зовнішнього та внутрішнього кібероточення бренду	план ідентифікації та управління кіберризиками
Моніторинг	аналіз імовірностей кіберзагроз, контроль над реакціями на кіберзагрози та оцінка наслідків	контроль над кіберзагрозами, їх проявом та протидіями

*Джерело:* розроблено авторами за (Артюхов, 2019)

*Source:* elaborated by authors, according to (Artiukhov, 2019)

Наведена дорожня карта демонструє поетапність розробки кіберзахисту у довгостроковій перспективі за рахунок синхронного розвитку технологій, програм, бізнесу і ринку, надає результати (інформацію), що допомагають готельним брендам приймати адекватні рішення щодо інвестицій у кібертехнології у порівнянні з очікуваними кіберризиками. При цьому реалізація заходів із кіберзахисту забезпечується колінарно до виникнення нових видів кіберзлочинів та атак. Карту розвитку системи забезпечення кіберзахисту представлено на рис. 4.

Слід зазначити, що поєднання зазначених у карті розвитку етапів потребує створення «прошарку», що забезпечить кіберзахист готельного бренду за рахунок створення механізмів протидії (страхування, виведення активів у безпечну цифрову/фінансову зону тощо) та інструментів (антивірусних антихакерських та інших сервісів і платформ захисту).

Таким чином, кіберзахист готельного бренду з використанням запропонованого нами інструментарію його забезпечення створить умови логічного та послідовного управління, зокрема форсайту та розгортання стратегічних, тактичних й оперативних реакцій на загрози кіберсередовища, яке еволюціонує відповідно до появи технічних і технологічних інновацій, симбіотики штучного інтелекту з роботами й людським мозком тощо.

### Висновки та обговорення результатів

Проведене дослідження із забезпечення кіберзахисту показало актуальність постійного моніторингу загроз для готелів, що можуть бути об'єктами кіберзлочинів. Тому розроблення наукового підходу до кіберзахисту готельних брендів сьогодні є підґрунтям формування технологічних дорожніх карт, що допомагають орієнтуватися в сьогочасних умовах, коли кожен необережний відгук чи пост в інтернеті стає початком кінця для бізнесу.

Операціоналізація теоретичного базису була здійснена на підставі підходів, сформульованих у науковій літературі до визначення термінів «бренд» та «кіберзахист». Так, бренд представлено у дослідженні як нематеріальний актив, що ідентифікує ціннісний образ об'єкта (локації, компанії, продукту тощо) через комунікативний вплив на споживача, формуючи у нього апріорну чи апостеріорну схильність (лояльність). Зі свого боку, кіберзахист інтерпретовано як комплекс заходів і дій, що зосереджуються на запобіганні, виявленні та своєчасному реагуванні на загрози функціонування комунікаційних, технологічних систем, а також протидії атакам інтелектуальної власності, що спричиняють фінансові та репутаційні втрати суб'єкта готельного бізнесу.

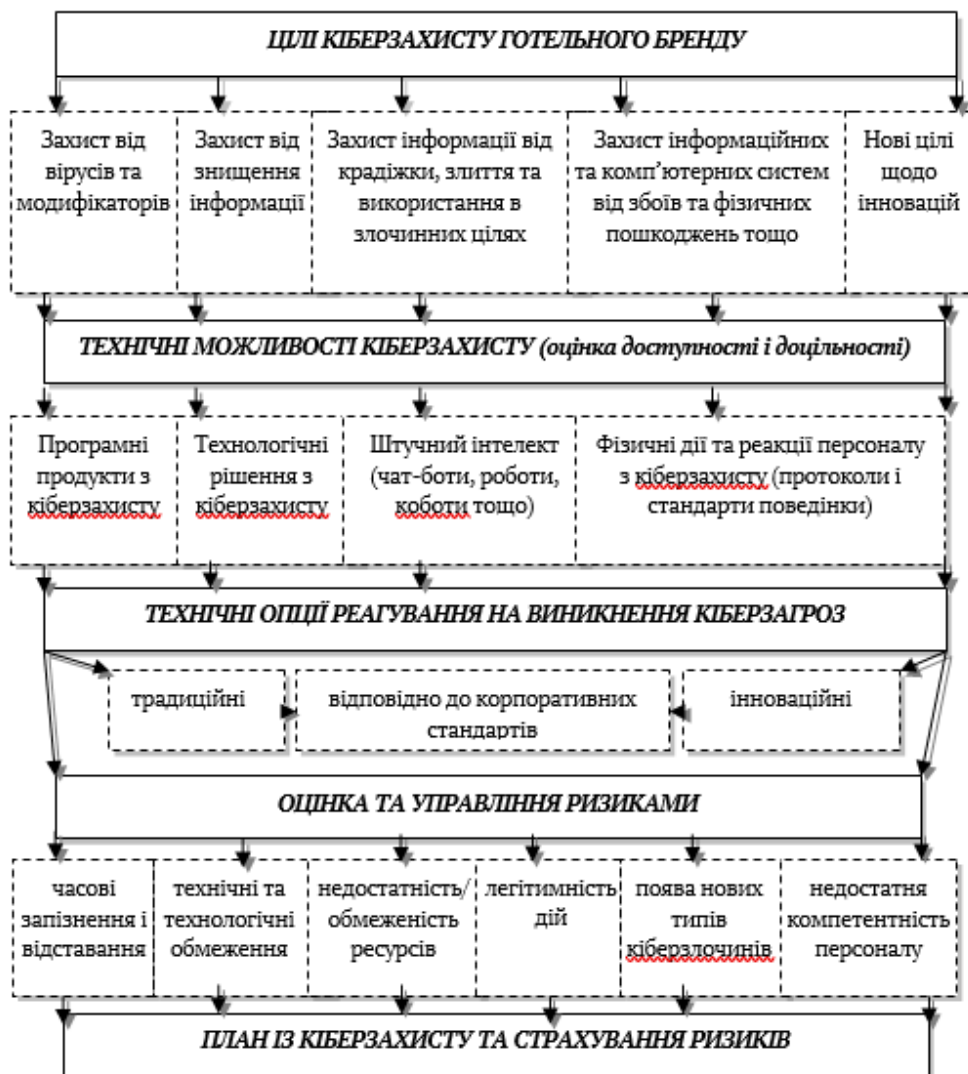


Рис. 4. Карта розвитку системи забезпечення кіберзахисту готельного бренду  
Джерело: власна розробка

Pic. 4. Map of developing the hotel brand cyber protection system  
Source: own elaboration

Було визначено стратегічні напрями кіберзахисту та точки дотику із загрозами готельного бренду. На основі цих стратегічних напрямів здійснено оцінювання кіберзагроз через призму цифрових технологій та трендів ринку методом сканування горизонту, результати якого продемонстрували маркери пропозицій щодо управління кіберзахистом готельного бренду: профілактика і страхування ризиків, вироблення реактивних реакцій на загрози, моніторинг та усунення загроз.

Оскільки сильні бренди приваблюють кіберзлочинців, було проаналізовано динаміку рейтингових позицій відомих міжнародних готельних брендів та визначено, що під впливом інформаційної війни вітчизняні готельні бренди є постійними об'єктами кібератак. А через те, що готельний бренд свідомо фактажує унікальний образ якісного і цінного продукту та формує тривалу емоційну прихильність споживача, то у кіберпросторі кіберзахист буде спрямований саме на захист і збереження цих цінностей. Крім того, пандемічна криза і війна в Україні негативно відобразились на фінансовій стабільності готелів, що спричинило потребу в економії, зокрема на використанні консалтингових та аутсорсингових послуг із кіберзахисту, а також утриманні відповідного компетентного персоналу.

Таким чином, було аргументовано, що заходи з управління кіберзахистом готельного бренду спрямовуються на досягнення стану його захищеності від імовірних репутаційних і фінансових загроз та стресів, що забезпечується постійним моніторингом і контролем над технічними, технологічними та комунікативними бізнес-процесами у кіберсередовищі та відповідальністю за збереження даних самого бренду, його клієнтів, стейкхолдерів.

Отже, проблематика кіберзахисту досить широка, що потребує поглиблених опрацювань зазначених нами положень, які доповняться фактажем ефективних практик після закінчення окупаційної війни Росії та спрямовані на перспективу наших наукових досліджень.

---

## СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ

---

- Артюхов, А. Є. (2019). Дорожня карта розвитку систем забезпечення якості освіти у ВНЗ: освітній та соціально-економічний аспекти. *Причорноморські економічні студії*, 37, 243–247. [http://bses.in.ua/journals/2019/37\\_2019/48.pdf](http://bses.in.ua/journals/2019/37_2019/48.pdf)
- Безпека: головні тренди 2022*. (б.д.). SmartEl. Взято 15 вересня, 2022 з <https://smartel.ua/ua/articles/bezopasnost-glavnye-trendy-2022/>
- Бліщук, К. М., & Козак, І. І. (2021). Брендинг у сфері готельного бізнесу. *Ефективність державного управління*, 3–4(68–69), 22–32. <https://doi.org/10.36930/506802>
- Бойко, М., Бовш, Л., & Охріменко, А. (2022). Кризостійкість туристичного бізнесу в умовах воєнного стану. *Товари і ринки*, 2(42), 31–47.
- Буряк, Р. В. (2019, 19 березня). Комунікаційна стратегія бренду в цифровому суспільстві. В *Журналістика та реклама: вектори взаємодії*, Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції (с. 71–74). Київський національний торговельно-економічний університет. <http://dx.doi.org/10.31617/k.knute.2019-03-19.24>
- Верховна Рада України. (2017, 5 жовтня). *Про основні засади забезпечення кібербезпеки України* (Закон № 2163-VIII). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19#Text>
- Газізова, Ю. (2022). Кіберзлочинність в Україні. Ера цифрових технологій – ера нових злочинів. *Юрист & Закон*, 12 (646). [https://uz.ligazakon.ua/ua/magazine\\_article/EA013606](https://uz.ligazakon.ua/ua/magazine_article/EA013606)
- Заниздра, М. (2020). Методы и практика применения экологического форсайта: аналитический обзор. *Економіка промисловості*, 2(90), 93–115. <https://doi.org/10.15407/econindustry2020.02.093>
- Карачина, Н. П. (2017, 15–24 березня). Етимологія та розвиток трактування економічної категорії «бренд». В *Матеріали XLVI науково-технічної конференції підрозділу Вінницького національного технічного університету* (с. 2551–2554). Вінницький національний технічний університет. <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fm/all-fm-2017/paper/view%20File/3025/2228>

- Картер, С. (2022, 1 червня). *Marriott i Hilton обмірковують вихід з росії*. UNN. <https://www.unn.com.ua/uk/news/1979427-marriott-i-hilton-obmirkovuyut-vikhid-z-rosiyi>
- Ліга Закон. (2021, 21 грудня). *Бізнес під загрозою кібератаки. Як захистити компанію?* [https://biz.ligazakon.net/news/208297\\_bznes-pd-zagrozoou-kberataki-yak-zakhistiti-kompanyu](https://biz.ligazakon.net/news/208297_bznes-pd-zagrozoou-kberataki-yak-zakhistiti-kompanyu)
- Мамонова, Г., & Позднякова, Л. (2020, 4 грудня). Особливості страхування кібер-ризиків. В *Міждисциплінарні наукові дослідження: особливості та тенденції*, Матеріали Міжнародної наукової конференції (Т. 2, с. 91–93). Міжнародний центр наукових досліджень. <https://doi.org/10.36074/04.12.2020.v2.12>
- Овсієнко, Н. В. (2021). Оптимізація інструментарію маркетингової політики комунікацій діяльності бренду. *Економіка та суспільство*, 24. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-24-47>
- Приказюк, Н. В., & Гуменюк, Л. С. (2020). Кібер-страхування як важливий інструмент захисту підприємств в умовах цифровізації економіки. *Ефективна економіка*, 4. <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.4.6>
- Сагірова, А. (2021). Забезпечення економічної безпеки в готельному бізнесі за допомогою інновацій. *Приазовський економічний вісник*, 1(24), 104–108. <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2021-1-17>
- Файвіщенко, Д. (2020, 1 травня). Бренд-стратегія: інструменти планування. В *Наукове забезпечення технологічного прогресу XXI сторіччя*, Матеріали Міжнародної наукової конференції (Т. 1, с. 20–21). Міжнародний центр наукових досліджень. <https://doi.org/10.36074/01.05.2020.v1.03>
- Що таке кіберзахист? – визначення з технопедії.* (2022). Theastrologypage. <https://uk.theastrologypage.com/cyber-defense>
- Як вижити брендові у кризовій ситуації, або що робити, якщо медіа офіційно «поховали» компанію.* (б.д.). Executives. Взято 07 березня, 2022 з <https://executives.com.ua/yak-vyzyhty-brendovi-u-kryzovii-sytuatsii/>
- Arcuri, M. C., Gai, L., Ielasi, F., & Ventisette, E. (2020). Cyber attacks on hospitality sector: stock market reaction. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 11(2), 277–290. <https://doi.org/10.1108/JHTT-05-2019-0080>
- Asbaş, C., & Tuzlukaya, S. (2022). Cyberattack and Cyberwarfare Strategies for Businesses. In F. Özsungur (Ed.), *Conflict Management in Digital Business* (pp. 303–328). Emerald. <https://doi.org/10.1108/978-1-80262-773-220221027>
- Brand Finance. (2022). *Hotels 50 2022: The annual report on the most valuable and strongest hotel brands.* <https://brandirectory.com/download-report/brand-finance-hotels-50-2022-preview.pdf>
- Chen, H. S., & Fiscus, J. (2018). The inhospitable vulnerability: A need for cybersecurity risk assessment in the hospitality industry. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 9(2), 223–234. <https://doi.org/10.1108/JHTT-07-2017-0044>
- Creado, Y., & Ramteke, V. (2020). Active cyber defence strategies and techniques for banks and financial institutions. *Journal of Financial Crime*, 27(3), 771–780. <https://doi.org/10.1108/JFC-01-2020-0008>
- Guitton, C. (2017, June 19–20). Foiling cyber attacks. In *2017 International Conference on Cyber Security and Protection of Digital Services (Cyber Security)* (pp. 1–7). Institute of Electrical and Electronics Engineers. <https://doi.org/10.1109/cybersecpods.2017.8074853>
- Gwebu, K., & Barrows, C. W. (2020). Data breaches in hospitality: is the industry different? *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 11(3), 511–527. <https://doi.org/10.1108/JHTT-11-2019-0138>
- Kirnosova, M. (2021). Authenticity of brands in the marketing commodity policy of the enterprise. *VUZF Review*, 6(3), 78–89. <https://doi.org/10.38188/2534-9228.21.3.09>
- McCartney, G., & McCartney, A. (2020). Rise of the machines: towards a conceptual service-robot research framework for the hospitality and tourism industry. *International Journal*



- of *Contemporary Hospitality Management*, 32(12), 3835–3851. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-05-2020-0450>
- Mordor Intelligence. (2022, June). *Industry 4.0 Market – Growth, Trends, and Forecasts (2020 – 2025)*. ASDreports. <https://www.asdreports.com/market-research-report-538241/industry-market-growth-trends-forecasts>
- Pipyros, K., Mitrou, L., Gritzalis, D., & Apostolopoulos, T. (2016). Cyberoperations and international humanitarian law: A review of obstacles in applying international law rules in cyber warfare. *Information and Computer Security*, 24(1), 38–52. <https://doi.org/10.1108/ICS-12-2014-0081>
- Raban, Y., & Hauptman, A. (2018). Foresight of cyber security threat drivers and affecting technologies. *Foresight*, 20(4), 353–363. <https://doi.org/10.1108/FS-02-2018-0020>
- Thomaidis, A. (2022). Data Breaches in Hotel Sector According to General Data Protection Regulation (EU 2016/679). In M. Valeri (Ed.), *Tourism Risk* (pp. 129–140). Emerald. <https://doi.org/10.1108/978-1-80117-708-520221009>
- Tuna, A. A., & Türkmendağ, Z. (2022). Cyber Business Management. In F. Özsungur (Ed.), *Conflict Management in Digital Business* (pp. 281–301). Emerald. <https://doi.org/10.1108/978-1-80262-773-220221026>
- Vij, M. (2019). The emerging importance of risk management and enterprise risk management strategies in the Indian hospitality industry: Senior managements' perspective. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 11(4), 392–403. <https://doi.org/10.1108/WHATT-04-2019-0023>

---

## REFERENCES

---

- Arcuri, M. C., Gai, L., Ielasi, F., & Ventisette, E. (2020). Cyber attacks on hospitality sector: stock market reaction. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 11(2), 277–290. <https://doi.org/10.1108/JHTT-05-2019-0080> [in English].
- Artiukhov, A. Ye. (2019). Dorozhnia karta rozvytku system zabezpechennia yakosti osvity u VNZ: osvittii ta sotsialno-ekonomichniy aspekty [Roadmap for the development of quality assurance systems in higher education institutions: educational and socio-economic aspects]. *Black sea economic studies*, 37, 243–247. [http://bses.in.ua/journals/2019/37\\_2019/48.pdf](http://bses.in.ua/journals/2019/37_2019/48.pdf) [in Ukrainian].
- Asbaş, C., & Tuzlukaya, S. (2022). Cyberattack and Cyberwarfare Strategies for Businesses. In F. Özsungur (Ed.), *Conflict Management in Digital Business* (pp. 303–328). Emerald. <https://doi.org/10.1108/978-1-80262-773-220221027> [in English].
- Bezpeka: holovni trendy 2022* [Security: the main trends of 2022]. (n.d.). SmartEl. Retrieved September 15, 2022, from <https://smartel.ua/ua/articles/bezopasnost-glavnye-trendy-2022/> [in Ukrainian].
- Blishchuk, K. M., & Kozak, I. I. (2021). Brendynh u sferi hotelnoho biznesu [Branding in the field of hotel business]. *Efficiency of public administration*. 3–4(68–69), 22–32. <https://doi.org/10.36930/506802> [in Ukrainian].
- Boiko, M., Bovsh, L., & Okhrimenko, A. (2022). Kryzostiikist turystychnoho biznesu v umovakh voiennoho stanu [Crisis resilience of the tourism business in martial law]. *Commodities and markets*, 2(42), 31–47. [https://doi.org/10.31617/2.2022\(42\)03](https://doi.org/10.31617/2.2022(42)03) [in Ukrainian].
- Brand Finance. (2022). *Hotels 50 2022: The annual report on the most valuable and strongest hotel brands*. <https://brandirectory.com/download-report/brand-finance-hotels-50-2022-preview.pdf> [in English].
- Buriak, R. V. (2019, March 19). Komunikatsiina stratehiia brendu v tsyfrovomu suspilstvi [Brand communication strategy in the digital society]. In *Zhurnalistyka ta reklama: vektory vzaemodii* [Journalism and advertising: vectors of interaction], Abstract of papers of the

- International Scientific and Practical Conference (pp. 71–74). Kyiv National University of Trade and Economics. <http://dx.doi.org/10.31617/k.knute.2019-03-19.24> [in Ukrainian].
- Chen, H. S., & Fiscus, J. (2018). The inhospitable vulnerability: A need for cybersecurity risk assessment in the hospitality industry. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 9(2), 223–234. <https://doi.org/10.1108/JHTT-07-2017-0044> [in English].
- Creado, Y., & Ramteke, V. (2020). Active cyber defence strategies and techniques for banks and financial institutions. *Journal of Financial Crime*, 27(3), 771–780. <https://doi.org/10.1108/JFC-01-2020-0008> [in English].
- Faivishenko, D. (2020, May 1). Brend-stratehiia: instrumenty planuvannia [Brand strategy: planning tools]. In *Naukove zabezpechennia tekhnolohichnoho prohresu XXI storichchia* [Scientific support of technological progress of the XXI century], Proceedings of the International Scientific Conference (Vol. 1, pp. 20–21). Mizhnarodnyi tsentr naukovykh doslidzhen. <https://doi.org/10.36074/01.05.2020.v1.03> [in Ukrainian].
- Guillon, C. (2017, June 19–20). Foiling cyber attacks. In *2017 International Conference on Cyber Security and Protection of Digital Services (Cyber Security)* (pp. 1–7). Institute of Electrical and Electronics Engineers. <https://doi.org/10.1109/cybersecpods.2017.8074853> [in English].
- Gwebu, K., & Barrows, C. W. (2020). Data breaches in hospitality: is the industry different? *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 11(3), 511–527. <https://doi.org/10.1108/JHTT-11-2019-0138> [in English].
- Hazizova, Yu. (2022). Kiberzlochynnist v Ukraini. Era tsyfrovoykh tekhnolohii – era novykh zlochnyiv [Cybercrime in Ukraine. The era of digital technologies is the era of new crimes]. *Yuryst & Zakon*, 12 (646). [https://uz.ligazakon.ua/ua/magazine\\_article/EA013606](https://uz.ligazakon.ua/ua/magazine_article/EA013606) [in Ukrainian].
- Karachyna, N. P. (2017, March 15–24). Etymolohiia ta rozvytok traktuvannia ekonomichnoi katehorii "brend" [Etymology and development of interpretation of the economic category "brand"]. In *Materialy XLVI naukovo-tekhnichnoi konferentsii pidrozdiliv Vinnytskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu* [Proceedings of the XLVI scientific and technical conference of subdivisions of the Vinnytsia National Technical University] (pp. 2551–2554). Vinnytsia National Technical University. <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fm/all-fm-2017/paper/view%20File/3025/2228> [in Ukrainian].
- Karter, S. (2022, June 1). *Marriott i Hilton obmirkovuyut vykhid z rosii* [Marriott and Hilton are considering exiting russia]. UNN. <https://www.unn.com.ua/uk/news/1979427-marriott-i-hilton-obmirkovuyut-vikhid-z-rosiyi> [in Ukrainian].
- Kirnosova, M. (2021). Authenticity of brands in the marketing commodity policy of the enterprise. *VUZF Review*, 6(3), 78–89. <https://doi.org/10.38188/2534-9228.21.3.09> [in English].
- Liha Zakon. (2021, December 21). *Biznes pid zahrozoiu kiberataky. Yak zakhystyty kompaniiu?* [Business is at risk of a cyber attack. How to protect the company?]. [https://biz.ligazakon.net/news/208297\\_bznes-pd-zagrozoju-kberataki-yak-zakhistiti-kompanyu](https://biz.ligazakon.net/news/208297_bznes-pd-zagrozoju-kberataki-yak-zakhistiti-kompanyu) [in Ukrainian].
- Mamonova, H., & Pozdniakova, L. (2020, December 4). Osoblyvosti strakhuvannia kiber-ryzykiv [Features of cyber risk insurance]. In *Mizhdystsyplinarni naukovi doslidzhennia: osoblyvosti ta tendentsii* [Interdisciplinary scientific research: features and trends], Proceedings of the International Scientific Conference (Vol. 2, pp. 91–93). Mizhnarodnyi tsentr naukovykh doslidzhen. <https://doi.org/10.36074/04.12.2020.v2.12> [in Ukrainian].
- McCartney, G., & McCartney, A. (2020). Rise of the machines: towards a conceptual service-robot research framework for the hospitality and tourism industry. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 32(12), 3835–3851. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-05-2020-0450> [in English].
- Mordor Intelligence. (2022, June). *Industry 4.0 Market – Growth, Trends, and Forecasts (2020 – 2025)*. ASDreports. <https://www.asdreports.com/market-research-report-538241/industry-market-growth-trends-forecasts> [in English].



- Ovsiienko, N. V. (2021). Optymizatsiia instrumentarii marketynhovoï polityky komunikatsii diialnosti brendu [Optimization of marketing policy in brand communication activities]. *Economy and Society*, 24. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-24-47> [in Ukrainian].
- Pipyros, K., Mitrou, L., Gritzalis, D., & Apostolopoulos, T. (2016). Cyberoperations and international humanitarian law: A review of obstacles in applying international law rules in cyber warfare. *Information and Computer Security*, 24(1), 38–52. <https://doi.org/10.1108/ICS-12-2014-0081> [in English].
- Prykaziuk, N., & Gumenyuk, L. (2020). Kiber-strakhuvannia yak vazhlyvyi instrument zakhystu pidpriemstv v umovakh tsyfrovizatsii ekonomiky [Cyber-insurance as an important tool of enterprise protection in the digitization economy]. *Efektivna ekonomika*, 4. <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.4.6> [in Ukrainian].
- Raban, Y., & Hauptman, A. (2018). Foresight of cyber security threat drivers and affecting technologies. *Foresight*, 20(4), 353–363. <https://doi.org/10.1108/FS-02-2018-0020> [in English].
- Sahirova, A. S. (2021). Zabezpechennia ekonomichnoi bezpeky v hotelnomu biznesi za dopomohoiu innovatsii [Ensuring economic security in the hotel business with the help of innovation]. *Pryazovskyi Economic Herald*, 1(24), 104–108. <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2021-1-17> [in Ukrainian].
- Shcho take kiberzakhyst? – vyznachennia z tekhopedii* [What is cyber security? – definition from technical education]. (2022). Theastrologypage. <https://uk.theastrologypage.com/cyber-defense> [in Ukrainian].
- Thomaidis, A. (2022). Data Breaches in Hotel Sector According to General Data Protection Regulation (EU 2016/679). In M. Valeri (Ed.), *Tourism Risk* (pp. 129–140). Emerald. <https://doi.org/10.1108/978-1-80117-708-520221009> [in English].
- Tuna, A. A., & Türkmendağ, Z. (2022). Cyber Business Management. In F. Özsungur (Ed.), *Conflict Management in Digital Business* (pp. 281–301). Emerald. <https://doi.org/10.1108/978-1-80262-773-220221026> [in English].
- Yak vyzhyty brendovi u kryzovii sytuatsii, abo shcho robyty, yakshcho media ofitsiino "pokhovaly" kompaniiu* [How to survive a brand in a crisis situation, or what to do if the media officially "buried" the company]. (n.d.). Executives. Retrieved March 7, 2022, from <https://executives.com.ua/yak-vyzhyty-brendovi-u-kryzovii-sytuatsii/> [in Ukrainian].
- Verkhovna Rada of Ukraine. (2017, October 5). *Pro osnovni zasady zabezpechennia kiberbezpeky Ukrainy* [On the Basic Principles of Cybersecurity in Ukraine] (Law № 2163-VIII). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19#Text> [in Ukrainian].
- Vij, M. (2019). The emerging importance of risk management and enterprise risk management strategies in the Indian hospitality industry: Senior managements' perspective. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 11(4), 392–403. <https://doi.org/10.1108/WHATT-04-2019-0023> [in English].
- Zanizdra, M. Yu. (2020). Metody i praktika primeniya ekologicheskogo forsaita: analiticheskii obzor [Methods and practice of applying environmental foresight: analytical review]. *Economy of Industry*, 2(90), 93–115. <https://doi.org/10.15407/econindustry2020.02.093> [in Russian].

Стаття надійшла до редакції 18.09.2022 р.

UDC 640.4:659.126]:004.946.5.056

**Iryna Verezomska,**  
*PhD in Economics,*  
*Kyiv National University of Culture and Arts,*  
*Kyiv, Ukraine,*  
*verez\_kult@ukr.net*  
*<https://orcid.org/0000-0002-3289-3734>*

**Liudmyla Bovsh,**  
*PhD in Economics,*  
*State University of Trade and Economics,*  
*Kyiv, Ukraine,*  
*lbovsh@ukr.net*  
*<https://orcid.org/0000-0001-6044-3004>*

**Kseniia Prykhod'ko,**  
*Lecturer,*  
*Kyiv National University of Culture and Arts,*  
*Kyiv, Ukraine,*  
*prykhodko11@ukr.net*  
*<https://orcid.org/0000-0002-7347-3226>*

**Khrystyna Baklan**  
*Graduate Student for Master's degree,*  
*Kyiv National University of Culture and Arts,*  
*Kyiv, Ukraine,*  
*gaiytynka@ukr.net*  
*<https://orcid.org/0000-0002-7574-5870>*

## CYBER PROTECTION OF HOTEL BRANDS

**Topicality.** The hotel industry suffered significant financial shifts during pandemic, which have been exacerbated by the martial law in Ukraine. The problem of protecting intangible assets has become relevant, in particular, in conditions that some blighty hotels have Russian beneficiaries, and certain international brands have remained their activity in Russia, which unleashed a full-scale war in Ukraine. In addition to physical destruction, hotels have also become the subject of information war and cybercrimes. Therefore, the issue of brands cyber protection has become an important component of the development strategy, over and above, in digitalisation sphere. The topicality of this research lies in cyber threats identification, as well as determination of the main aspects of protection against them. All this mentioned above is based on scientific positions and practical reviews. **The aim of the study and its methods.** The aim of the article is to research the essence of brands cyber protection, and found the mechanism of its provision. Interpreted for the research, the scientific topic has determined the use of general scientific and special methods, which made it possible to define operational definitions, and build a hypothetical study apparatus. Thus, the methods of analysis, synthesis and induction have been used in order to formulate theoretical approaches. A horizon scanning method has been applied to assess cyber threats and the potential impact of digital innovations on cyber defence capabilities. In turn, modelling has been used for creating a hotel brand cyber defence referent model. In the process of forming a visual scenario of foresight of hotel brands cyber protection in the aspect of digital technologies development, the technological road map method has been applied. It is based on apriori plots and points of critical decisions.

**Results.** The definition of “cyber protection” has been worked out, its main elements have been determined. The emphasis has been placed on digital communications as key drivers of the

sales system, which provoke risks for the hotel brand security. In dynamics, the parameters of hotel brands operating in Ukraine have been evaluated. The sources of support for hotel brands at formal and informal levels of communications, which ensure the hotel brand cyber security, have been characterised. The key problems of ensuring brands cyber protection in Ukraine have been considered. In particular, insufficient attention to risk management, which causes financial and reputational losses, as well as stoppages of hotel business processes, has been highlighted. Directions for increasing the level of cyber protection based on the use of cyber resilience tactics, oriented on brand carriers and cyber risk categories, have been offered, as well as measures in management of informal communication channels. Prospects for further research are the effectiveness evaluation of cyber protection management of hotel business entities on the background of the growth of cyber-attacks and cyber threats in Ukrainian digital space.

**Conclusions and discussion.** The conducted research demonstrates the relevance of scientific studies of the issue of hotel brand cyber protection, as it allows to study and scientifically substantiate the directions of creating strategic outposts, which is a necessary condition for maintaining consumer loyalty, and preventing financial and reputational losses for hotel business entities, additionally, avoiding bankruptcy. Used in this research, scientific works confirm the importance of brand protection in the digital space, which is an element of hotel economic security.

**Keywords:** cyber protection, cyber security, cyber risks, hotel brand, digital space, technological road map, horizon scanning.

УДК 338.48+640.4](477):330.322:[616-036.21+355.01

DOI: 10.31866/2616-7468.5.2.2022.270093

# ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ ГОТЕЛЬНО- РЕСТОРАННОГО ТА ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ: ФІНАНСОВІ ІНДИКАТОРИ ВНУТРІШНІХ ЗАГРОЗ

*Лариса Докієнко,*

*кандидатка економічних наук,*

*Луганський національний університет ім. Тараса*

*Шевченка,*

*Україна, Полтава,*

*dokiienko@gmail.com*

*<https://orcid.org/0000-0001-6528-6810>*

*© Докієнко Л., 2022*

*Віктор Тринчук,*

*кандидат економічних наук,*

*Луганський національний університет ім. Тараса*

*Шевченка,*

*Україна, Полтава,*

*wiktor.trynczuk@gmail.com*

*<https://orcid.org/0000-0001-7435-0159>*

*© Тринчук В., 2022*

**Актуальність.** У нинішніх реаліях пандемії COVID-19 та воєнного стану в Україні кожне підприємство має зосередитися на трансформації процесів забезпечення і розвитку, що дозволить швидко реагувати на виклики, які супроводжують його діяльність, постійно змінюватися та модифікуватися і головне – бути інвестиційно привабливим. **Метою статті** є комплексне оцінювання інвестиційної привабливості підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу на основі використання запропонованої тріступеневої системи фінансових індикаторів. **Методи дослідження.** У дослідженні застосовано загальнонаукові та емпіричні прийоми, що базуються на системному підході: абстрактно-логічний, групування, порівняння, графічний, коефіцієнтний, моделювання, аналізу і синтезу, формалізації, узагальнення. **Результати.** Обґрунтовано систему комплексного оцінювання інвестиційної привабливості підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу, що передбачає використання ключових фінансових індикаторів, які дозволяють визначити рівень ліквідності та рентабельності діяльності, рівень фінансової стійкості і рентабельності фінансових ресурсів. Взаємозв'язок між певними групами індикаторів дозволив побудувати матриці ідентифікації стану інвестиційної привабливості поточної діяльності та стану загальної інвестиційної привабливості підприємства, а також дев'ятиквadrantну матрицю зонування загального стану інвестиційної привабливості підприємства. Апробація запропонованої системи оцінювання на основі офіційних статистичних даних дозволила проаналізувати динаміку стану інвестиційної привабливості підприємств готельно-ресторанного і туристичного бізнесу із позиції внутрішніх фінансових загроз за період 2013–2021 років. **Висновки та обговорення.** Практичне використання запропонованої тріступеневої системи оцінювання доводить, що вона є зручним, простим, зрозумілим та ефективним інструментом для діагностики рівня і стану інвестиційної привабливості підприємства. Використання запропонованого підходу може стати ефективним механізмом управління поточною діяльністю підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу й інформативним інструментарієм факторного аналізу в процесі управління їх інвестиційною привабливістю із позиції внутрішніх фінансових загроз. **Наукова новизна отриманих результатів дослідження** полягає в обґрунтуванні та апробації сучасного інструментарію комплексного оцінювання інвестиційної привабливості підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу із позиції внутрішніх фінансових загроз, який дозволяє ефективно управляти нею в поточному періоді, а також може стати основою

для формування стратегічних напрямків фінансового розвитку і прогнозування рівня інвестиційної привабливості на перспективний період.

**Ключові слова:** інвестиційна привабливість підприємства, стан інвестиційної привабливості підприємства, матриці ідентифікації стану інвестиційної привабливості підприємства, фінансові індикатори, готельно-ресторанний та туристичний бізнес.

### **Актуальність проблеми**

*Постановка проблеми.* У новій «нормальній» реальності підприємства готельно-ресторанного та туристичного бізнесу повинні не просто вижити, але пристосуватися до реалій пандемії і воєнних дій на території України, удосконалитися і трансформуватися, щоб у період постпандемії та перемоги бути ще більш ефективними, гнучкими і дієвими. Функціонування підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу в сучасних умовах в Україні зумовлене впливом великої кількості дестабілізуючих факторів, які не тільки збільшують ступінь невизначеності їх діяльності, а й значно підвищують потребу у розробці інструментів мінімізації впливу фінансово-економічних ризиків у майбутньому. З огляду на важливість фінансової успішності діяльності в сучасному невизначеному світі, лідером у сфері трансформації діяльності підприємств стає саме фінансова складова господарювання, спрямована на досягнення фундаментальних результатів функціонування: фінансової стійкості, рентабельності, ліквідності і, як наслідок, інвестиційної привабливості.

Водночас у зв'язку із гострою необхідністю залучення фінансових ресурсів саме підприємствами готельно-ресторанного та туристичного бізнесу і високим ступенем їх залежності від позикового капіталу актуальною є проблема комплексного оцінювання їх інвестиційної привабливості з позиції внутрішніх фінансових загроз як характеристики, що дозволяє сформувати інвестору (кредитору) уявлення про стан об'єкта вкладення коштів, надійність майбутньої інвестиції, очікувані результати від їх використання.

Отже, розробка та використання відповідного інструментарію комплексного оцінювання інвестиційної привабливості підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу є одним із ключових моментів підвищення ефективності всього процесу управління ними, що дасть змогу і забезпечити їх конкурентоспроможність, і підвищити їх ринкову вартість.

*Аналіз публікацій.* Розгляду методичного інструментарію оцінювання інвестиційної привабливості підприємства присвячено велику кількість наукових робіт, зокрема останніх років: Dorożyński & Kuna-Marszałek (2016), Jantoń-Drozdowska & Majewska (2016), Dzwigol et al. (2019), Gutkevych (2019), Kostyrko et al. (2019), Binda et al. (2020), Tamošiūnienė et al. (2021), Roszko-Wójtowicz & Grzelak (2021), Umantsiv et al. (2021), Гринюк & Докієнко (2022), але ці дослідження, на жаль, не враховують особливості діяльності саме підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу.

Водночас безпосередньо дослідженню та аналізу загальних тенденцій і перспектив розвитку готельно-ресторанного бізнесу та сфери туризму присвячені праці таких авторів, як Sułkowska (2013), Бошота (2018), Нікольчук (2020), Погребняк та ін. (2020), Світлична та ін. (2020), Баженова та ін. (2022), Ковтуненко та ін. (2022) та інших.

Інвестиційну привабливість підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу розглядали у своїх працях Бриль (2010), Басюк (2013), Rosłon (2015), Kovtunenکو et al. (2018), Шитікова (2018), Карюк (2019), Січка (2019), Кривко (2020), Морозова (2020), Нікольчук (2020), Муха (2021), Almeida і Machado (2021), Антонюк (2022) та інші, але у більшості ці роботи носили загальнотеоретичний, методологічний характер; передбачали оцінку інвестиційної привабливості сфери туризму та готельно-ресторанного бізнесу окремого регіону країни; містили аналіз деяких показників діяльності (наприклад, обсягів діяльності, номерного фонду, туристичних потоків, кількості підприємств) без відповідного оцінювання рівня чи стану інвестиційної привабливості підприємств із фінансово-економічного погляду.

*Визначення невирішених питань.* Незважаючи на значну кількість наукових робіт, присвячених цій тематиці, поза увагою авторів на сьогодні залишаються питання формування сучасного методичного інструментарію оцінювання інвестиційної привабливості підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу саме із позиції фінансової складової інвестиційної привабливості і його апробація.

### **Мета і методи дослідження**

*Метою статті* є комплексне оцінювання інвестиційної привабливості підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу на основі використання запропонованої треступеневої системи фінансових індикаторів.

*Методи дослідження.* В процесі написання статті було використано наступні методи дослідження: абстрактно-логічний (при систематизації наукових публікацій із проблем управління інвестиційною привабливістю підприємства), групування (в процесі аналізу основних фінансових індикаторів оцінки інвестиційної привабливості досліджуваних підприємств), порівнянь (для оцінювання рівня та стану загальної інвестиційної привабливості, рівня і стану інвестиційної привабливості поточної діяльності), графічний (для діагностики фінансових результатів діяльності підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу), коефіцієнтний (для діагностики рівня ліквідності, фінансової стійкості, рентабельності діяльності та фінансових ресурсів), моделювання (для розробки матриць ідентифікації стану інвестиційної привабливості підприємств), формалізації (для побудови матриці зонування інвестиційної привабливості підприємств), узагальнення (при формулюванні висновків дослідження).

*Об'єкт дослідження* – процес оцінювання інвестиційної привабливості підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу.

*Предмет дослідження* – методичні і практичні аспекти оцінки інвестиційної привабливості підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу з позиції внутрішніх фінансових загроз.

*Наукова новизна* дослідження полягає в обґрунтуванні та апробації сучасного інструментарію комплексного оцінювання інвестиційної привабливості підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу з позиції внутрішніх фінансових загроз.

*Інформаційна база дослідження* представлена науковими публікаціями українських і зарубіжних вчених, офіційними статистичними даними Державної служби статистики України, інтернет-ресурсами.



## Результати дослідження

Інвестиційна привабливість підприємства є комплексним багатогранним поняттям, яке характеризує не лише ефективність інвестованого капіталу, а й відображає перспективи подальшого інвестиційного розвитку підприємства і підвищення його інвестиційного потенціалу в перспективі. Тобто інвестиційна привабливість підприємства – це його інтегральна характеристика з позиції перспективності розвитку, ефективності використання активів та їх ліквідності, стану платоспроможності і фінансової стійкості. З фінансового погляду, інвестиційну привабливість підприємства можна розглядати як збалансовану систему ключових фінансових показників доцільності вкладання в нього капіталу, що відображає сукупність об'єктивних і суб'єктивних умов, які сприяють або перешкоджають процесу інвестування.

В узагальненому вигляді для діагностики рівня і стану інвестиційної привабливості підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу з позиції внутрішніх фінансових загроз авторами пропонується використовувати трикомпонентну систему оцінювання, яка включає:

- оцінку рівня та стану інвестиційної привабливості поточної (операційної) діяльності, що передбачає розрахунок і діагностику ключових фінансових індикаторів ліквідності та рентабельності діяльності;
- оцінку рівня та стану загальної інвестиційної привабливості, що включає розрахунок і діагностику основних фінансових індикаторів фінансової стійкості та рентабельності фінансових ресурсів;
- формування матриці зонування інвестиційної привабливості підприємства, що базується на попередній ідентифікації станів інвестиційної привабливості підприємства.

Відповідно, основними фінансовими складовими (чинниками) формування рівня інвестиційної привабливості поточної діяльності підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу є:

- рівень ліквідності підприємства, для визначення якого пропонується використовувати класичні фінансові індикатори: коефіцієнт загальної ліквідності ( $K_{зл}$ ), коефіцієнт поточної ліквідності ( $K_{пл}$ ) та коефіцієнт абсолютної ліквідності ( $K_{ал}$ ). У залежності від отриманих значень цих індикаторів по відношенню до ідеальних (рекомендованих) значень –  $K_{зл} > 2$ ;  $K_{пл} > 1$ ;  $K_{ал} > 0,6$  – визначається рівень інвестиційної привабливості поточної діяльності підприємства;
- рівень рентабельності діяльності підприємства, що включає комплексну діагностику ключових взаємопов'язаних фінансових індикаторів: валової рентабельності ( $BP$ ), операційної рентабельності ( $OP$ ) та чистої рентабельності ( $CP$ ). Рівень рентабельності діяльності підприємства визначається на підставі порівняння фактичних значень цих індикаторів із критеріальними: рентабельністю в точці цільового прибутку ( $P_{цп}$ ), рентабельністю в точці мінімального прибутку ( $P_{мп}$ ) і ефективністю в точці беззбитковості ( $O$ ) та є передумовою визначення рівня інвестиційної привабливості поточної діяльності підприємства.

Загальний вплив двох ключових чинників забезпечення рівня інвестиційної привабливості поточної діяльності дозволяє ідентифікувати певний стан інвестиційної привабливості поточної діяльності підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу (табл. 1).

Табл. 1. Матриця ідентифікації стану інвестиційної привабливості поточної діяльності підприємства

Tabl. 1. Matrix for identification of investment attractiveness state of the enterprise current activity

		Зміст фінансової ситуації	Рентабельність діяльності			
			$\begin{cases} BP \geq P_{цп} \\ OP > P_{мп} \\ ЧP > 0 \end{cases}$ Висока	$\begin{cases} BP < P_{цп} \\ OP > P_{мп} \\ ЧP > 0 \end{cases}$ Нормальна	$\begin{cases} BP < P_{цп} \\ OP \leq P_{мп} \\ ЧP > 0 \end{cases}$ Достатня	$\begin{cases} BP < P_{цп} \\ OP \leq P_{мп} \\ ЧP \leq 0 \end{cases}$ Критично низька
Зміст фінансової ситуації		Рівень ІПП поточної діяльності	Абсолютний	Нормальний	Задовільний	Низький
Ліквідність	$\begin{cases} K_{зп} > 2 \\ K_{пл} > 1 \\ K_{ап} > 0,6 \end{cases}$ Абсолютна	Абсолютний	Стан абсолютної інвестиційної привабливості	Стан високої інвестиційної привабливості	Стан нормальної інвестиційної привабливості	Стан прийнятної інвестиційної привабливості
	$\begin{cases} K_{зп} > 2 \\ K_{пл} > 1 \\ K_{ап} \leq 0,6 \end{cases}$ Нормальна	Нормальний	Стан високої інвестиційної привабливості	Стан нормальної інвестиційної привабливості	Стан прийнятної інвестиційної привабливості	Стан задовільної інвестиційної привабливості
	$\begin{cases} K_{зп} > 2 \\ K_{пл} \leq 0,6 \\ K_{ап} \leq 0,2 \end{cases}$ Відносна	Задовільний	Стан нормальної інвестиційної привабливості	Стан прийнятної інвестиційної привабливості	Стан задовільної інвестиційної привабливості	Стан задовільної інвестиційної привабливості
	$\begin{cases} K_{зп} < 2 \\ K_{пл} < 0,6 \\ K_{ап} < 0,2 \end{cases}$ Неліквідність	Низький	Стан прийнятної інвестиційної привабливості	Стан задовільної інвестиційної привабливості	Стан задовільної інвестиційної привабливості	Стан низької інвестиційної привабливості

Джерело: складено авторами на основі (Гринюк & Докієнко, 2022)

Source: compiled by the authors, based on (Hrynyuk & Dokiienko, 2022)

Тобто поєднання визначених фінансових індикаторів, що формують рівень ліквідності (абсолютний – нормальний – відносний – неліквідність) та рентабельності діяльності (висока, нормальна, достатня, критично низька), визначає рівень інвестиційної привабливості поточної діяльності підприємства (абсолютний – нормальний – задовільний – низький), що, зі свого боку, дозволяє сформулювати сукупність квадрантів, які відображають стан інвестиційної привабливості поточної діяльності підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу: «абсолютна – висока – нормальна – прийнятна – задовільна – низька».

Використовуючи офіційні статистичні дані щодо діяльності підприємств за видами економічної діяльності – тимчасове розміщування й організація харчу-



вання та робота туристичних агентств, туристичних операторів, надання інших послуг із бронювання та пов'язана із цим діяльність – розраховано фінансові індикатори, що формують рівень їх ліквідності (табл. 2).

Табл. 2. Динаміка фінансових індикаторів ліквідності підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу

Tabl. 2. Dynamics of financial liquidity indicators of hotel and restaurant, and tourist business enterprises

Вид економічної діяльності	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Коефіцієнт загальної ліквідності</b>									
Тимчасове розміщування й організація харчування	0,85	0,63	0,56	0,63	0,61	0,64	0,64	0,60	0,60
Робота туристичних агентств, туристичних операторів, надання інших послуг із бронювання та пов'язана із цим діяльність	1,22	0,97	0,95	0,90	0,65	0,80	0,84	0,77	0,82
<b>Коефіцієнт поточної ліквідності</b>									
Тимчасове розміщування й організація харчування	0,73	0,52	0,44	0,50	0,49	0,50	0,51	0,47	0,47
Робота туристичних агентств, туристичних операторів, надання інших послуг із бронювання та пов'язана із цим діяльність	1,19	0,96	0,94	0,89	0,64	0,79	0,82	0,76	0,81
<b>Коефіцієнт абсолютної ліквідності</b>									
Тимчасове розміщування й організація харчування	0,13	0,10	0,09	0,12	0,11	0,12	0,15	0,10	0,11
Робота туристичних агентств, туристичних операторів, надання інших послуг із бронювання та пов'язана із цим діяльність	0,18	0,21	0,16	0,12	0,09	0,10	0,10	0,08	0,10

Джерело: розраховано авторами на основі статистичних даних ([www.urbstat.gov.ua](http://www.urbstat.gov.ua))  
 Source: calculated by the authors, based on statistical data ([www.urbstat.gov.ua](http://www.urbstat.gov.ua))

Щодо фінансових індикаторів рентабельності підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу варто зазначити, що за весь період дослідження підприємства тимчасового розміщування й організації харчування працювали прибутково лише у 2017–2019 та 2021 роках, і рівень їх рентабельності діяльності був нормальним; а робота туристичних агентств, туристичних операторів, надання інших послуг із бронювання та пов'язана із цим діяльність була прибутковою лише в 2018 і 2019 роках (достатній рівень рентабельності діяльності) та 2021 році (нормальний рівень рентабельності діяльності) (рис. 1).

При цьому рівень рентабельності в прибуткові роки був суттєво вищим у підприємств готельно-ресторанного бізнесу (наприклад, чиста рентабельність у готельно-ресторанному бізнесі становила від 6 % до 10,1 %; ROA від 5 % до 9,8 %,

а чиста рентабельність у туризмі коливалася від 0,1 % до 4 %; ROA від 0,2 % до 5,1 %), тоді як частка прибуткових підприємств була більшою у сфері туризму за всі аналізовані роки (рис. 2).

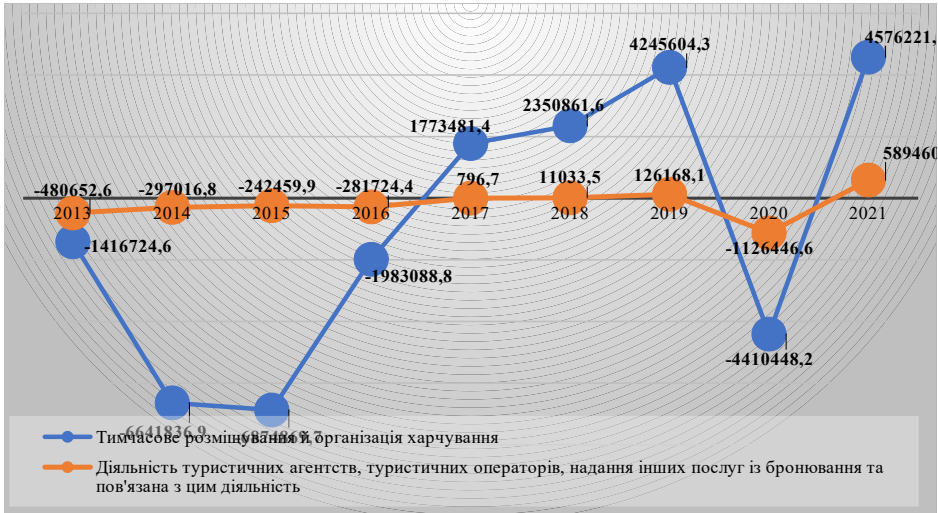


Рис. 1. Динаміка суми чистого прибутку підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу в Україні

Джерело: сформовано авторами на основі статистичних даних (www.urkstat.gov.ua)

Рис. 1. Dynamics of net profit amount of hotel, restaurant and tourism business enterprises in Ukraine  
Source: created by the authors, based on statistical data (www.urkstat.gov.ua)



Рис. 2. Динаміка частки прибуткових підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу в Україні

Джерело: сформовано авторами на основі статистичних даних (www.urkstat.gov.ua)

Рис. 2. Dynamics of the profitable enterprises share of the hotel, restaurant and tourism business in Ukraine

Source: created by the authors, based on statistical data (www.urkstat.gov.ua)

Використовуючи описану вище методику, здійснено оцінку стану інвестиційної привабливості поточної діяльності підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу за період 2013–2021 років (табл. 3).

Відповідно, підприємства тимчасового розміщування й організації харчування перебували у стані низької інвестиційної привабливості поточної діяльності в період 2013–2016 років та у 2020 році, а в стані задовільної інвестиційної привабливості поточної діяльності – в період 2017–2019 років та у 2021 році. Робота туристичних агентств, туристичних операторів, надання інших послуг із бронювання та пов'язана із цим діяльність були у стані низької інвестиційної привабливості поточної діяльності в 2013–2017 роках і у 2020 році, а в стані задовільної інвестиційної привабливості поточної діяльності – у 2018, 2019 і 2021 роках.

Табл. 3. Діагностика стану інвестиційної привабливості поточної діяльності підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу

Tabl. 3. Diagnostics of the state of investment attractiveness of the current activity of hotel, restaurant and tourist business enterprises

Роки	Тимчасове розміщування й організація харчування			Робота туристичних агентств, туристичних операторів, надання інших послуг із бронювання та пов'язана із цим діяльність			
	Ліквідність	Рентабельність діяльності	Стан ІП <sub>пд</sub> <sup>*</sup>	Ліквідність	Рентабельність діяльності	Стан ІП <sub>пд</sub> <sup>*</sup>	
2013	$\left\{ \begin{array}{l} K_{\text{ап}} < 2 \\ K_{\text{пл}} < 0.6 \\ K_{\text{ан}} < 0.2 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} BP < P_{\text{цп}} \\ OP \leq P_{\text{мп}} \\ CP \leq 0 \end{array} \right.$	Стан низької ІП <sub>пд</sub>	$\left\{ \begin{array}{l} K_{\text{ап}} < 2 \\ K_{\text{пл}} < 0.6 \\ K_{\text{ан}} < 0.2 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} BP < P_{\text{цп}} \\ OP \leq P_{\text{мп}} \\ CP \leq 0 \end{array} \right.$	Стан низької ІП <sub>пд</sub>	
2014							
2015							
2016		Критично низька	$\left\{ \begin{array}{l} BP < P_{\text{цп}} \\ OP > P_{\text{мп}} \\ CP > 0 \end{array} \right.$		Стан задовільної ІП <sub>пд</sub>	$\left\{ \begin{array}{l} BP < P_{\text{цп}} \\ OP \leq P_{\text{мп}} \\ CP > 0 \end{array} \right.$	Достатня
2017							
2018							
2019	Неліквідність	$\left\{ \begin{array}{l} BP < P_{\text{цп}} \\ OP \leq P_{\text{мп}} \\ CP \leq 0 \end{array} \right.$	Стан низької ІП <sub>пд</sub>	Неліквідність	$\left\{ \begin{array}{l} BP < P_{\text{цп}} \\ OP \leq P_{\text{мп}} \\ CP \leq 0 \end{array} \right.$	Стан низької ІП <sub>пд</sub>	
2020							
2021							$\left\{ \begin{array}{l} BP < P_{\text{цп}} \\ OP > P_{\text{мп}} \\ CP > 0 \end{array} \right.$
		Нормальна			Нормальна		

\*ІП<sub>пд</sub> – інвестиційна привабливість поточної діяльності

Джерело: розраховано авторами

Source: calculated by the authors

Модель оцінювання рівня загальної інвестиційної привабливості підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу представлена наступними критеріальними фінансовими індикаторами:

– рівень фінансової стійкості, що базується на використанні наступних фінансових індикаторів: коефіцієнт фінансової автономії ( $K_{фа}$ ), коефіцієнт фінансової стійкості ( $K_{фс}$ ) та коефіцієнт маневреності капіталу ( $K_{МК}$ ). Їх відхилення від загальновідомих рекомендованих значень ( $K_{фа} \geq 0,5$ ;  $K_{фс} \geq 0,75$ ;  $K_{МК} \geq 0,2$ ) дозволяє визначити загальний рівень фінансової стійкості підприємства і оцінити рівень його загальної інвестиційної привабливості;

– рівень рентабельності фінансових ресурсів, який формується під впливом наступних фінансових індикаторів: рентабельності інвестованого капіталу ( $P_i$ ), рентабельності активів ( $P_a$ ) та фінансової рентабельності ( $\Phi P$ ). Залежно від результатів зіставлення отриманих значень цих показників із критеріальними – середньозваженою вартістю капіталу ( $BK_{сз}$ ), розміром ставки кредитування ( $C_{кр}$ ) і розміром ставки депозиту ( $C_d$ ) – визначається загальний рівень рентабельності фінансових ресурсів підприємства і оцінюється рівень його загальної інвестиційної привабливості.

Загальний вплив цих двох ключових аспектів управління фінансовими ресурсами (формування і використання) дозволяє діагностувати стан загальної інвестиційної привабливості підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу (табл. 4).

Табл. 4. Матриця ідентифікації стану загальної інвестиційної привабливості підприємства

Tabl. 4. Matrix of identification of the enterprise general investment attractiveness

		Зміст фінансової ситуації	Рентабельність фінансових ресурсів			
			$\begin{cases} P_i > BK_{сз} \\ P_a > C_{кр} \\ \Phi P > C_d \end{cases}$ Висока	$\begin{cases} P_i > BK_{сз} \\ P_a > C_{кр} \\ \Phi P > C_d \end{cases}$ Нормальна	$\begin{cases} P_i \leq BK_{сз} \\ P_a \leq C_{кр} \\ \Phi P > C_d \end{cases}$ Достатня	$\begin{cases} P_i \leq BK_{сз} \\ P_a \leq C_{кр} \\ \Phi P \leq C_d \end{cases}$ Критично низька
Зміст фінансової ситуації	Рівень загальної ІІ <sub>п</sub>		Абсолютний	Нормальний	Задовільний	Низький
Фінансова стійкість	$\begin{cases} K_{фа} \geq 0,5 \\ K_{фс} \geq 0,75 \\ K_{МК} \geq 0,2 \end{cases}$ Абсолютна	Абсолютний	<b>Стан абсолютної інвестиційної привабливості</b>	Стан високої інвестиційної привабливості	Стан нормальної інвестиційної привабливості	Стан прийнятної інвестиційної привабливості
	$\begin{cases} K_{фа} \geq 0,5 \\ K_{фс} \geq 0,75 \\ K_{МК} < 0,2 \end{cases}$ Нормальна	Нормальний	Стан високої інвестиційної привабливості	<b>Стан нормальної інвестиційної привабливості</b>	Стан прийнятної інвестиційної привабливості	Стан задовільної інвестиційної привабливості
	$\begin{cases} K_{фа} \geq 0,5 \\ K_{фс} < 0,75 \\ K_{МК} < 0,2 \end{cases}$ Відносна	Задовільний	Стан нормальної інвестиційної привабливості	Стан прийнятної інвестиційної привабливості	<b>Стан задовільної інвестиційної привабливості</b>	Стан задовільної інвестиційної привабливості

Продовження табл. 4

$\left\{ \begin{array}{l} K_{\text{фн}} < 0.5 \\ K_{\text{фр}} < 0.75 \\ K_{\text{мк}} < 0.2 \end{array} \right.$ Фінансова нестійкість	<b>Низький</b>	Стан прийнятної інвестиційної привабливості	Стан задовільної інвестиційної привабливості	Стан задовільної інвестиційної привабливості	<b>Стан низької інвестиційної привабливості</b>
---	----------------	---	--	--	---

Джерело: складено авторами на основі (Гринюк & Докієнко, 2022)

Source: compiled by the authors based on (Hrynyuk & Dokiienko, 2022)

Динаміка основних індикаторів фінансової стійкості підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу представлена у таблиці 5.

Табл. 5. Динаміка індикаторів фінансової стійкості підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу

Tabl. 5. Dynamics of financial stability indicators of hotel, restaurant and tourist business enterprises

Вид економічної діяльності	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Коефіцієнт фінансової автономії</b>									
Тимчасове розміщування й організація харчування	0,37	0,12	-0,10	-0,18	-0,07	0,06	0,13	0,10	0,17
Робота туристичних агентств, туристичних операторів, надання інших послуг із бронювання та пов'язана із цим діяльність	0,11	-0,06	-0,10	-0,13	-0,45	-0,32	-0,23	-0,37	-0,29
<b>Коефіцієнт фінансової стійкості</b>									
Тимчасове розміщування й організація харчування	0,64	0,53	0,42	0,43	0,38	0,44	0,42	0,40	0,38
Робота туристичних агентств, туристичних операторів, надання інших послуг із бронювання та пов'язана із цим діяльність	0,17	-0,01	-0,07	-0,09	-0,41	-0,28	-0,19	-0,32	-0,25
<b>Коефіцієнт маневреності капіталу</b>									
Тимчасове розміщування й організація харчування	-0,14	-1,45	2,43*	1,16*	3,50*	-3,35	-1,64	-2,43	-1,45
Робота туристичних агентств, туристичних операторів, надання інших послуг із бронювання та пов'язана із цим діяльність	1,31	0,38*	0,45*	0,77*	1,02*	0,69*	0,76*	0,71*	0,71*

\* некоректні значення показника маневрування, що зумовлені від'ємним значенням власного капіталу та власного оборотного капіталу, які для подальшого аналізу коригуватимуться

Джерело: розраховано авторами на основі статистичних даних (www.urbstat.gov.ua)

Source: calculated by the authors, based on statistical data (www.urbstat.gov.ua)

Щодо рівня рентабельності фінансових ресурсів, який формується на основі трьох індикаторів – рентабельності інвестицій, активів та власного капіталу, то їх рівень був вкрай низьким, і динаміка відповідала динаміці показників рентабельності діяльності, про що йшла мова вище.

Апробація запропонованої моделі для підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу за досліджуваний період наведена у таблиці 6.

Табл. 6. Діагностика стану загальної інвестиційної привабливості підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу

Table 6. Diagnostics of the general investment attractiveness of hotel-restaurant and tourism businesses

Тимчасове розмішування й організація харчування			Робота туристичних агентств, туристичних операторів, надання інших послуг із бронювання та пов'язана із цим діяльність			
	Фінансова стійкість	Рентабельність фінансових ресурсів	Стан загальної $\Pi_{\text{п}}^*$	Фінансова стійкість	Рентабельність фінансових ресурсів	Стан загальної $\Pi_{\text{п}}^*$
2013		$\begin{cases} P_i \leq BK_{\text{сз}} \\ P_a \leq C_{\text{кр}} \\ \Phi P \leq C_{\text{д}} \end{cases}$ Критично низька рентабельність	Стан низької інвестиційної привабливості			
2014						
2015						
2016						
2017						
2018	$\begin{cases} P_i \leq BK_{\text{сз}} \\ P_a \leq C_{\text{кр}} \\ \Phi P > C_{\text{д}} \end{cases}$ Достатня рентабельність	Стан задовільної інвестиційної привабливості				
2019						
2020	Фінансова нестійкість	$\begin{cases} P_i \leq BK_{\text{сз}} \\ P_a \leq C_{\text{кр}} \\ \Phi P \leq C_{\text{д}} \end{cases}$ Критично низька рентабельність	Стан низької інвестиційної привабливості	Фінансова нестійкість	Критично низька рентабельність	Стан низької інвестиційної привабливості
2021		$\begin{cases} P_i \leq BK_{\text{сз}} \\ P_a \leq C_{\text{кр}} \\ \Phi P > C_{\text{д}} \end{cases}$ Достатня рентабельність	Стан задовільної інвестиційної привабливості			

\* $\Pi_{\text{п}}$  – інвестиційна привабливість підприємства

Джерело: розраховано авторами

Source: calculated by the authors

Відповідно, підприємства туристичного бізнесу за весь період аналізу – 2013–2021 рр. – перебували у стані низької загальної інвестиційної привабливості, підпри-

ємства готельно-ресторанного бізнесу у 2018, 2019 та 2021 роках перебували в зоні задовільної загальної інвестиційної привабливості, а в інші періоди – низької загальної інвестиційної привабливості, і, звісно, такий результат є вкрай негативним.

Поєднання двох розглянутих вище складових – інвестиційної привабливості поточної діяльності та загальної інвестиційної привабливості підприємства – дозволяє визначити зони інвестиційної привабливості, у яких може розташовуватися підприємство (рис. 3).

Стан загальної ІІ <sub>п</sub>	Стан інвестиційної привабливості поточної діяльності (ІІ <sub>пл</sub> )					
	Абсолютний	Високий	Нормальний	Прийнятний	Задовільний	Низький
Абсолютний	<b>Зона абсолютної інвестиційної привабливості</b>		Зона оптимальної інвестиційної привабливості		Зона потенційної інвестиційної привабливості	
Високий	Зона гарантованої інвестиційної привабливості		<b>Зона достатньої інвестиційної привабливості</b>		Зона задовільної інвестиційної привабливості	
Нормальний			Зона задовільної інвестиційної привабливості		<b>Зона інвестиційної непривабливості</b>	
Прийнятний	Зона потенційної інвестиційної привабливості		Зона задовільної інвестиційної привабливості			
Задовільний	Зона потенційної інвестиційної привабливості		Зона задовільної інвестиційної привабливості			
Низький						

Рис. 3. Матриця зонування інвестиційної привабливості підприємства

Джерело: складено авторами на основі (Гринюк & Докієнко, 2022)

Fig. 3. The zoning matrix of the enterprise's investment attractiveness

Source: compiled by the authors, based on (Hrynyuk & Dokiienko, 2022)

Тобто за умови повної ідентичності станів інвестиційної привабливості підприємство розташовується в зонах, які утворюють цільову лінію зонування (діагональ курсивом) – зона абсолютної інвестиційної привабливості – зона достатньої інвестиційної привабливості – зона інвестиційної непривабливості. Відмінності станів інвестиційної привабливості визначають формування зон потенційної, оптимальної, гарантованої та задовільної інвестиційної привабливості.

Результати оцінки для підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу вказують, що впродовж 2013–2021 років вони перебували у зоні інвестиційної непривабливості (табл. 7).

Отже, проведений аналіз інвестиційної привабливості готельно-ресторанного та туристичного бізнесу в Україні за період 2013–2021 років на основі ідентифікації їх основних фінансових індикаторів внутрішніх загроз дозволяє сформулювати наступні висновки:

– висока залежність від зовнішніх джерел фінансування впродовж усього аналізованого періоду негативно впливала і на рівень ліквідності, і на рівень фінансової стійкості, і на загальний рівень та стан інвестиційної привабливості підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу; тоді як підприємства готельно-ресторанного бізнесу поступово збільшували суму власного капіталу, починаючи з 2016 року, туристичні підприємства, починаючи з 2014 року, постійно мали від’ємну суму власного капіталу, що формувалася за рахунок збільшення суми непокритих збитків, тобто були повністю залежні від позикового капіталу;



Табл. 7. Зони інвестиційної привабливості підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу

Table 7. Zones of investment attractiveness of hotel, restaurant and tourist business enterprises

Роки	Тимчасове розміщення й організація харчування			Роки	Робота туристичних агентств, туристичних операторів, надання інших послуг із бронювання та пов'язана із цим діяльність		
	Загальна ІІ <sub>п</sub>	ІІ поточної діяльності	Зона інвестиційної привабливості		Загальна ІІ <sub>п</sub>	ІІ поточної діяльності	Зона інвестиційної привабливості
2013	Низька	Низька	Зона інвестиційної непривабливості	2013	Низька	Низька	Зона інвестиційної непривабливості
2014				2014			
2015				2015			
2016				2016			
2017				2017			
2018	Задовільна	Задовільна		2018		Задовільна	
2019				2019			
2020	Низька	Низька		2020		Низька	
2021	Задовільна	Задовільна		2021		Задовільна	

Джерело: визначено авторами  
Source: determined by the authors

– збиткова діяльність у п'яти з дев'яти досліджуваних періодів (2013–2016, 2020 роки) і недостатній чи критично низький рівень рентабельності діяльності та рентабельності фінансових ресурсів навіть у періоди прибуткової діяльності (2017–2019, 2021 роки) негативним чином відображалися на рівні та стані інвестиційної привабливості як загальної, так і поточної діяльності підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу;

– позиціонування підприємств як готельно-ресторанного, так і туристичного бізнесу в зоні інвестиційної непривабливості в період дослідження (2013–2021 роки) свідчить про позицію слабкості, неефективності і нестабільності діяльності з огляду внутрішніх фінансових загроз. З іншого боку, існує високий ризик негативного впливу зовнішніх дестимуляторів на їх діяльність та інвестиційну привабливість, уникнути якого чи мінімізувати ступінь загрози буде досить складно.

Таким чином, проведений аналіз виявив систематичні фінансові проблеми підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу, що формуються і накопичуються впродовж 2013–2021 років і не знаходять адекватного вирішення, хоча досить обнадійливою є ситуація швидкого їх відновлення в «постпандемічному» 2021 році.

### Висновки та обговорення результатів

Виклики останніх років – пандемія, воєнний стан, загальне погіршення економічних умов господарювання, макроекономічна нестабільність тощо – чітко пока-



зали, що існуюча система оцінювання інвестиційної привабливості підприємств не відповідає новим потребам і не дозволяє адекватно реагувати на непередбачувані зміни. Водночас застарілі способи роботи і організації діяльності готельно-ресторанного та туристичного бізнесу, підходів до фінансового управління не відповідають сучасним потребам бізнесу і вимогам споживачів. У цій унікальній позиції ефективно налагоджена, швидко адаптована до цифрової реальності система оцінювання стану їх інвестиційної привабливості є вкрай важливою.

У статті обґрунтовано комплексну триступеневу систему оцінювання інвестиційної привабливості підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу, що базується на встановленні взаємозв'язків основних фінансових індикаторів та визначенні їх впливу на рівень і стан інвестиційної привабливості з позиції внутрішніх фінансових загроз. Запропоновано до використання модель визначення рівнів і відповідних їм матриць ідентифікації станів інвестиційної привабливості як поточної діяльності підприємства, так і загальної інвестиційної привабливості, сформовано матрицю її зонування.

Практичне використання запропонованої у статті триступеневої системи оцінювання доводить, що вона є зручним, простим, зрозумілим та ефективним інструментом для діагностики рівня і стану інвестиційної привабливості підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу. Використання запропонованого підходу є як ефективним механізмом управління поточною діяльністю, так і інформативним інструментарієм факторного аналізу в процесі управління інвестиційною привабливістю підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу з позиції внутрішніх фінансових загроз. Комплексне використання запропонованого фінансового інструментарію дозволить також суттєво підвищити ступінь інформативності та достовірності отриманих результатів, забезпечити ефективність процесу управління інвестиційною привабливістю підприємств як у поточному, так і в перспективному періодах.

Результати проведеного дослідження показали, що підприємства готельно-ресторанного та туристичного бізнесу впродовж 2013–2021 років перебували у вкрай несприятливих як внутрішніх, так і зовнішніх умовах функціонування та, на жаль, були непривабливими з огляду потенційного інвестування. Але задля того, щоб готельно-ресторанний та туристичний бізнес відновився після кризи, необхідне впровадження інновацій, які вимагають саме додаткового інвестування. Тобто проблема підвищення рівня інвестиційної привабливості підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу є нагальною потребою, що вимагає першочергового вирішення. В цьому контексті основними мають стати, з одного боку, державна підтримка та міжнародні проєкти підтримки (розвитку, інвестування), а з іншого – структурна перебудова самих підприємств готельно-ресторанного та туристичного бізнесу: поліпшення сервісу, покращення якості послуг, формування ефективної іміджевої стратегії, цифровізація тощо.

## СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ

---

- Антонюк, К. (2022). Аналіз дефініції «форсайт інвестиційної привабливості туризму»: сутність та характеристика. *Механізм регулювання економіки*, 1–2(95–96), 14–18. <https://doi.org/10.32782/mer.2022.95-96.02>
- Басюк, Т. П. (2013). Інвестиційна привабливість підприємств готельно-ресторанного бізнесу. *Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки*, 4(20), 12–18.
- Баженова, С., Пологовська, Ю., & Канцур, І. (2022). Розвиток готельно-ресторанного бізнесу в умовах сьогодення. *Економіка та суспільство*, 38. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-38-22>
- Бошота, Н. В. (2018). Фінансово-економічний ефект діяльності туристичного бізнесу регіонів України. *Zenodo*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2631426>
- Бриль, К. Г. (2010). Визначення складових механізму підвищення інвестиційно-інноваційної привабливості туристичних центрів. *Інвестиції: практика та досвід*, 24, 12–15.
- Гринюк, Н. А., & Докієнко, Л. М. (2022). Фінансові індикатори забезпечення інвестиційної привабливості підприємства. *Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право*, 3(116), 81–96. [https://doi.org/10.31617/zt.knute.2022\(122\)06](https://doi.org/10.31617/zt.knute.2022(122)06)
- Карюк, В. І. (2019). Привабливість туризму як складова конкурентоспроможності України. *Теоретичні та прикладні питання економіки*, 2(39), 46–55. <https://doi.org/10.17721/trpe.2019.39.5>
- Ковтуненко, Ю. В., Пальжок, Н. І., Таругіна, П. О., & Бабиніна, М. Ф. (2022). Вплив Covid-19 на економічне середовище готельно-ресторанного бізнесу. *Економічний форум*, 1, 120–126.
- Кривко, А. Ф. (2020). Інвестиційна привабливість готельного господарства України. *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво*, 3(114), 1, 101–106. <https://doi.org/10.32840/1814-1161/2020-3-18>
- Морозова, О. (2020). Інвестиційність – основний чинник розвитку туристичної галузі південного регіону. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*, 2, 168–176. <https://doi.org/10.32851/2708-0366/2020.2.21>
- Муха, Р. А. (2021). Дослідження стану готельно-ресторанної індустрії України та вплив пандемії COVID-19 на неї. *Ефективна економіка*, 7. <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.7.90>
- Нікольчук, Ю. М. (2020). Готельно-ресторанний бізнес: сучасний стан, фінансове забезпечення, інвестиційна привабливість та перспективи подальшого розвитку в Україні. *Бізнес-інформ*, 5, 218–226. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-5-218-226>
- Погребняк, Л., Дудяк, Р., & Бугіль, С. (2020). Вплив пандемії COVID-19 на стан туристичного та рекреаційного бізнесу в Україні. *Аграрна економіка*, 13(3–4), 62–67. <https://doi.org/10.31734/agrarecon2020.03-04.062>
- Світлична, В. Ю., Тонкошкур, М. В., & Кравцова, С. В. (2020). Туризм під час пандемії: стан та перспективи розвитку. *Інфраструктура ринку*, 49, 213–217. <https://doi.org/10.32843/infrastructure49-36>
- Січка, І. І. (2019). Інвестиційна привабливість готельного бізнесу в Україні. *Бізнес-навігатор*, 6(566), 31–35.
- Шитікова, Т. В. (2018). Зарубіжний досвід визначення привабливості сфери туризму в іноземних країнах. *Бізнес Інформ*, 10, 82–87.
- Almeida, A., & Machado, L. P. (2021). Rural Development and Rural Tourism: The Impact of Infrastructure Investments. In R. A. Castanho, G. Couto, & R. Santos (Eds.), *Peripheral Territories, Tourism, and Regional Development*. *IntechOpen*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.95610>
- Binda, J., Prokopenko, M., Ramskyi, A., Shuplat, O., Halan, L., & Mykhaylenko, D. (2020). Assessment of investment attractiveness of industrial enterprises. *International Journal*

- of *Management (IJM)*, 11(2), 27–35. [https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/31198/8/A\\_Ramskyi\\_J\\_Binda\\_M\\_Prokopenko\\_IJM\\_11\\_FITU.pdf](https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/31198/8/A_Ramskyi_J_Binda_M_Prokopenko_IJM_11_FITU.pdf)
- Dorożyński, T., & Kuna-Marszałek, A. (2016). Investments Attractiveness. The Case of the Visegrad Group Countries. *Comparative Economic Research*, 19(1), 117–138. <https://doi.org/10.1515/cer-2016-0007>
- Dzwigol, H., Aleinikova, O., Umanska, Yu., Shmygol, N., & Pushak, Ya. (2019). An entrepreneurship model for assessing the investment attractiveness of regions. *Journal of Entrepreneurship Education*, 22(1S), 1–7. <https://www.abacademies.org/articles/An-entrepreneurship-model-assessing-the-investment-1528-2651-22-S1-339.pdf>
- Gutkevych, S. (2019). Investment attractiveness of industries: features and trends. *Baltic Journal of Economic Studies*, 5(3), 50–58. <http://doi.org/10.30525/2256-0742/2019-5-3-50-58>
- Jantoiń-Drozowska, E., & Majewska, M. (2016). Investment attractiveness of Central and Eastern European countries in the light of new locational advantages development. *Equilibrium*, 11(1), 97–119. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20196706029>
- Kostyrko, L., Kostyrko, R., Sereda, O., & Chernodubova, E. (2019, June 6–8). Problems and prospects of management of investment attractiveness of subjects of business. In *SHS Web of Conferences*, Proceedings of the Fifteenth Scientific and Practical International Conference «International Transport Infrastructure, Industrial Centers and Corporate Logistics» (Vol. 67, Article 06029). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20196706029>
- Kovtunenکو, Yu. V., Kovtunenکو, K. V., Mamontenko, N. & Orekhova, K. V. (2018). Analysis of the Ukrainian enterprise's activity development in the hospitality service field. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 4(27), 151–158. <https://doi.org/10.18371/fcaptop.v4i27.154180>
- Rosłon, J. (2015). Działalność inwestycyjna w obiektach agroturystycznych. *Zeszyty Naukowe Ostrołęckiego Towarzystwa Naukowego*, 29, 232–240.
- Roszkó-Wójtowicz, E., & Grzelak, M. (2021). Multi-dimensional analysis of regional investment attractiveness in Poland. *Equilibrium*, 16(1), 103–138. <https://doi.org/10.24136/eq.2021.004>
- Sułkowska, W. (Ed.). (2015). *Rynek ubezpieczeń: współczesne problemy*. Difin.
- Tamošiūnienė, R., Dobrovolskienė, N., & Vaidila, M. (2021, November 19–20). Assessment of investment attractiveness of socially responsible enterprises in the example of companies operating in the Baltic countries. In *UNITECH 2021 Gabrovo*, Proceedings of the International Scientific Conference (pp. 150–155). Technical University of Gabrovo.
- Umantsiv, Iu., Cherlenjak, I., Prikhodko, V., Sonko, Y., & Shtan, M. (2021). Integrated evaluation of investment attractiveness in the context of economic sectors: Ukraine as a case study. *Investment Management and Financial Innovations*, 18(2), 118–129. [https://doi.org/10.21511/imfi.18\(2\).2021.10](https://doi.org/10.21511/imfi.18(2).2021.10)

## REFERENCES

---

- Almeida, A., & Machado, L. P. (2021). Rural Development and Rural Tourism: The Impact of Infrastructure Investments. In R. A. Castanho, G. Couto, & R. Santos (Eds.), *Peripheral Territories, Tourism, and Regional Development*. *IntechOpen*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.95610> [in English].
- Antoniuk, K. (2022). Analiz definitсии "forsait investytsiinoi pryvablyvosti turyzmu": sutnist ta kharakterystyka [Analysis of the definition "foresite of tourism investment attractiveness": essence and characteristics]. *Mechanism of an Economic Regulation*, 1–2(95–96), 14–18. <https://doi.org/10.32782/mer.2022.95-96.02> [in Ukrainian].

- Basyuk, T. P. (2013). Investytsiina pryvablyvist pidpriemstv hotelno-restorannoho biznesu [Investment attractiveness of hotel and restaurant business enterprises]. *Bulletin of Zaporizhzhya National University. Economic Sciences*, 4(20), 12–18 [in Ukrainian].
- Bazhenova, S., Pologovska, Yu., & Kantsur, I. (2022). Rozvytok hotelno-restorannoho biznesu v umovakh sohodennia [Development of hotel and restaurant business in today's conditions]. *Economy and Society*, 38. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-38-22> [in Ukrainian].
- Binda, J., Prokopenko, M., Ramskyi, A., Shuplat, O., Halan, L., & Mykhaylenko, D. (2020). Assessment of investment attractiveness of industrial enterprises. *International Journal of Management (IJM)*, 11(2), 27–35. [https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/31198/8/A\\_Ramskyi\\_J\\_Binda\\_M\\_Prokopenko\\_IJM\\_11\\_FITU.pdf](https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/31198/8/A_Ramskyi_J_Binda_M_Prokopenko_IJM_11_FITU.pdf) [in English].
- Boshota, N. V. (2018). Finansovo-ekonomichniy efekt diialnosti turystychnoho biznesu rehioniv Ukrainy [Financial and economic effect of tourism business activity in the regions of Ukraine]. *Zenodo*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2631426> [in Ukrainian].
- Bryl, K. H. (2010). Vyznachennia skladovykh mekhanizmu pidvyshchennia investytsiino-innovatsiinoi pryvablyvosti turystychnykh tsentriv [Determination of the components of the mechanism of increasing the investment and innovation attractiveness of tourist centers]. *Investments: Practice and Experience*, 24, 12–15 [in Ukrainian].
- Dorożyński, T., & Kuna-Marszałek, A. (2016). Investments Attractiveness. The Case of the Visegrad Group Countries. *Comparative Economic Research*, 19(1), 117–138. <https://doi.org/10.1515/cer-2016-0007> [in English].
- Dzwigol, H., Aleinikova, O., Umanska, Yu., Shmygol, N., & Pushak, Ya. (2019). An entrepreneurship model for assessing the investment attractiveness of regions. *Journal of Entrepreneurship Education*, 22(1S), 1–7. <https://www.abacademies.org/articles/An-entrepreneurship-model-assessing-the-investment-1528-2651-22-S1-359.pdf> [in English].
- Gutkevych, S. (2019). Investment attractiveness of industries: features and trends. *Baltic Journal of Economic Studies*, 5(3), 50–58. <http://doi.org/10.30525/2256-0742/2019-5-3-50-58> [in English].
- Hrynyuk, N., & Dokiienko, L. (2022). Finansovi indykatory zabezpechennia investytsiinoi pryvablyvosti pidpriemstva [Financial indicators of ensuring the investment attractiveness of the enterprise]. *Foreign Trade: Economics, Finance, Law*, 3(116), 81–96. [https://doi.org/10.31617/zt.knute.2022\(122\)06](https://doi.org/10.31617/zt.knute.2022(122)06) [in Ukrainian].
- Jantoń-Drozdowska, E., & Majewska, M. (2016). Investment attractiveness of Central and Eastern European countries in the light of new locational advantages development. *Equilibrium*, 11(1), 97–119. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20196706029> [in English].
- Karyuk, V. I. (2019). Pryvablyvist turyzmu yak skladova konkurentospromozhnosti Ukrainy [The attractiveness of tourism as a component of Ukraine's competitiveness]. *Theoretical and Applied Issues of Economics*, 2(39), 46–55. <https://doi.org/10.17721/tppe.2019.39.5> [in Ukrainian].
- Kostyrko, L., Kostyrko, R., Sereda, O., & Chernodubova, E. (2019, June 6–8). Problems and prospects of management of investment attractiveness of subjects of business. In *SHS Web of Conferences, Proceedings of the Fifteenth Scientific and Practical International Conference "International Transport Infrastructure, Industrial Centers and Corporate Logistics"* (Vol. 67, Article 06029). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20196706029> [in English].
- Kovtunenکو, Yu. V., Kovtunenکو, K. V., Mamontenko, N. & Orekhova, K. V. (2018). Analysis of the Ukrainian enterprise's activity development in the hospitality service field. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 4(27), 151–158. <https://doi.org/10.18371/fcaptop.v4i27.154180> [in English].
- Kovtunenکو, Yu., Palzhok, N., Tarutina, P., & Babynina, M. (2022). Vplyv Covid-19 na ekonomichne seredovyshe hotelno-restorannoho biznesu [Impact of COVID-19 on the economic state of the hotel and restaurant business]. *Economic forum*, 1, 120–126 [in Ukrainian].
- Kryvko, A. (2020). Investytsiina pryvablyvist hotelnoho hospodarstva Ukrainy [Investment attractiveness of the hotel industry of Ukraine]. *State and Regions. Series: Economics*

- and Business*, 3(114), 1, 101–106. <https://doi.org/10.32840/1814-1161/2020-3-18> [in Ukrainian].
- Morozova, O. (2020). Investytsiynist – osnovnyi chynnyk rozvytku turystychnoi haluzi pivdennoho rehionu [Investment – the main factor of development of tourist branch of southern region]. *Taurida Scientific Herald. Series: Economics*, 2, 168–176. <https://doi.org/10.32851/2708-0366/2020.2.21> [in Ukrainian].
- Mukha, R. (2021). Doslidzhennia stanu hotelno-restoranoi industrii Ukrainy ta vplyv pandemii COVID-19 na nei [Research of the state of the hotel and restaurant industry of Ukraine and the impact of the COVID-19 pandemic on it]. *Efektivna ekonomika*, 7. <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.7.90> [in Ukrainian].
- Nikolchuk, J. M. (2020). Hotelno-restoranni biznes: suchasnyi stan, finansove zabezpechennia, investytsiina pryvablyvist ta perspektyvy podalshoho rozvytku v Ukraini [Hotel and Restaurant Business: Current Status, Financial Provision, Investment Attractiveness and Prospects for Further Development in Ukraine]. *Business Inform*, 5, 218–226. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-5-218-226> [in Ukrainian].
- Pohrebniak, L., Dudiak, R., & Buhil, S. (2020). Vplyv pandemii COVID-19 na stan turystychnoho ta rekreatsiinoho biznesu v Ukraini [The impact of the COVID-19 pandemic on the conditions of tourism and recreation business in Ukraine]. *Agrarian Economy*, 13(3–4), 62–67. <https://doi.org/10.31734/agrarecon2020.03-04.062> [in Ukrainian].
- Rosłon, J. (2015). Działalność inwestycyjna w obiektach agroturystycznych [Investment activity of agrotourist farms]. *The Scientific Journals of the Learned Society of Ostrołęka*, 29, 232–240 [in Polish].
- Rozzko-Wójtowicz, E., & Grzelak, M. (2021). Multi-dimensional analysis of regional investment attractiveness in Poland. *Equilibrium*, 16(1), 103–138. <https://doi.org/10.24136/eq.2021.004> [in English].
- Sichka, I. I. (2019). Investytsiina pryvablyvist hotelnoho biznesu v Ukraini [Investment attractiveness of the hotel business in Ukraine]. *Business Navigator*, 6(566), 31–35 [in Ukrainian].
- Shytikova, T. V. (2018). Zarubizhnyi dosvid vyznachennia pryvablyvosti sfery turizmu v inozemnykh krainakh [The Foreign Experience in Determining the Attractiveness of the Tourism Sector in Foreign Countries]. *Business Inform*, 10, 82–87 [in Ukrainian].
- Sułkowska, W. (Ed.). (2013). *Rynek ubezpieczeń: współczesne problemy* [The insurance market: contemporary problems]. Difin [in Polish].
- Svitlychna, V., Tonkoshkur, M., & Kravtsova, S. (2020). Turyzm pid chas pandemii: stan ta perspektyvy rozvytku [Tourism during a pandemic: the state and prospects of development]. *Market Infrastructure*, 49, 213–217. <https://doi.org/10.32843/infrastructure49-36> [in Ukrainian].
- Tamošiūnienė, R., Dobrovolskienė, N., & Vaidila, M. (2021, November 19–20). Assessment of investment attractiveness of socially responsible enterprises in the example of companies operating in the Baltic countries. In *UNITECH 2021 Gabrovo*, Proceedings of the International Scientific Conference (pp. 150–155). Technical University of Gabrovo [in English].
- Umantsiv, Iu., Cherlenjak, I., Prikhodko, V., Sonko, Y., & Shtan, M. (2021). Integrated evaluation of investment attractiveness in the context of economic sectors: Ukraine as a case study. *Investment Management and Financial Innovations*, 18(2), 118–129. [https://doi.org/10.21511/imfi.18\(2\).2021.10](https://doi.org/10.21511/imfi.18(2).2021.10) [in English].



UDC 338.48+640.4](477):330.322:[616-036.21+355.01

**Larysa Dokiienko,**  
*PhD in Economics,*  
*Luhansk Taras Shevchenko National University,*  
*Ukraine, Poltava,*  
*dokiienko@gmail.com*  
*<https://orcid.org/0000-0001-6528-6810>*

**Viktor Trynchuk,**  
*PhD in Economics,*  
*Luhansk Taras Shevchenko National University,*  
*Ukraine, Poltava,*  
*wiktor.trynchuk@gmail.com*  
*<https://orcid.org/0000-0001-7435-0159>*

## INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF THE HOTEL, RESTAURANT AND TOURISM BUSINESS IN UKRAINE: FINANCIAL INDICATORS OF INTERNAL THREATS

**Topicality.** In the current realities of Covid-19 pandemic and martial law in Ukraine, every enterprise must focus on the processes transformation of provision and development, which allow to quickly respond to their activity, challenges and modifications in order to be attractive for investment. **The aim of this article** is a comprehensive assessment of the investment attractiveness of hotel, restaurant and tourism businesses based on the usage of the offered three-stage system of financial indicators. **Research methods.** The research uses common scientific and empirical techniques found on the systematic approach: abstract-logical, grouping, comparison, graphic, coefficient, modelling, analysis and synthesis, formalisation, generalisation ones. **Results.** The system of comprehensive assessment of the investment attractiveness of hotel, restaurant and tourist business enterprises has been substantiated, which involves the use of key financial indicators that allow determining the level of liquidity and profitability of activities, as well as the level of financial stability and profitability of financial resources. The relationship between certain groups of indicators made it possible to construct identification matrices of the state of investment attractiveness of current activities, and the state of general investment attractiveness of enterprises, as well as a nine-quadrant zoning matrix of the general state of enterprise investment attractiveness. Approbation of the offered evaluation system, based on official statistical data, made it possible to analyse the dynamics of the state of investment attractiveness of hotel, restaurant and tourism businesses from the standpoint of internal financial threats for the period 2013–2021. **Conclusions and discussions.** The practical use of the offered three-level evaluation system proves that it is a convenient, simple, clear and effective tool for diagnosing the level and the state of the enterprise investment attractiveness. The use of the offered approach can become an effective mechanism for managing the current activities of hotel, restaurant and tourism businesses, and an informative toolkit of factor analysis in the process of managing their investment attractiveness from the standpoint of internal financial threats. **The scientific novelty** of obtained research results lies in the substantiation and approval of modern tools for comprehensive assessment of the investment attractiveness of hotel, restaurant and tourism enterprises from the standpoint of internal financial threats, which allows for effective management of it in the current period, and can also become the basis for forming strategic directions of financial development and forecasting the level of investment attractiveness for the prospective period.

**Keywords:** enterprise investment attractiveness, the state of enterprise investment attractiveness, the matrices of identification of the state of enterprise investment attractiveness, financial indicators, hotel, restaurant and tourist business.

УДК 640.43:005.591.6  
DOI: 10.31866/2616-7468.5.2.2022.270098

**ДОСЛІДЖЕННЯ  
ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ  
ДЛЯ ОНОВЛЕННЯ  
ІСНУЮЧИХ БІЗНЕС-  
МОДЕЛЕЙ  
І СУЧАСНИХ СЕРВІСНИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ  
У РЕСТОРАННОМУ  
БІЗНЕСІ**

*Олена Завадинська,  
кандидатка технічних наук,  
Київський національний університет  
культури і мистецтв,  
Київ, Україна,  
zavadinskie@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-9538-3419>  
© Завадинська О., 2022*

*Галина Ніколайко,  
доцент,  
Київський національний університет  
культури і мистецтв,  
Київ, Україна,  
nikolayko@i.ua  
<https://orcid.org/0000-0002-7612-1381>  
© Ніколайко Г., 2022*

*Марина Огороднік,  
магістрантка,  
Київський національний університет  
культури і мистецтв,  
Київ, Україна,  
maruhaneloh101@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-2247-6304>  
© Огороднік М., 2022*

**Актуальність:** Актуальність обраного дослідження полягає в тому, що специфіка ресторанного бізнесу як частини сфери послуг передбачає не тільки поліпшення якості життя людей, але і впровадження сучасних сервісних технологій шляхом оновлення існуючих бізнес-моделей. **Мета дослідження** – проаналізувати сучасну ситуацію інноваційних рішень для оновлення існуючих бізнес-моделей і використання сучасних сервісних технологій із метою підвищення ефективності роботи закладів ресторанного бізнесу за кордоном і в Україні. **Методи дослідження** поєднують систематизацію інформації щодо становлення та розвитку ресторанного бізнесу. Теоретичною і методологічною основою дослідження є наукові концепції та теоретичні розробки вітчизняних і зарубіжних вчених в області аналізу діяльності підприємств, сервісних технологій, закони України. **Результати.** У статті досліджено тенденції оновлення існуючих бізнес-моделей і сучасних сервісних технологій українських компаній у сфері ресторанного бізнесу. Зазначено переваги серії інноваційних та оновлених бізнес-моделей у сфері ресторанного господарства, а саме зменшення ручної праці та покращення якості і швидкості обслуговування клієнтів, створення сильних брендів, розвиток ключових бізнес-сфер, поліпшення якості життя, розробка перспективних концепцій бізнесу. **Висновки та обговорення.** Наукова новизна статті полягає у виявленні необхідності інноваційних рішень для оновлення існуючих бізнес-моделей і використання інноваційних сервісних технологій для підвищення ефективності роботи закладів ресторанного бізнесу. Практичне значення полягає у визначенні основних принципів запровадження сучасних технологій залежно від типу інновацій і виду закладу.

**Ключові слова:** впровадження, бізнес-модель, сервісні технології, ресторан, харчування, інновації.



### **Актуальність проблеми**

*Постановка проблеми.* Світова індустрія ресторанного бізнесу на сучасному етапі розвитку є динамічним бізнес-сектором. У цій сфері економіки відбуваються різноманітні зміни, які в основному виявляються у двох процесах. У сфері гостинності з'явилися нові бізнес-моделі та види послуг, більшість з яких пов'язані з розвитком високих технологій та інноваційними процесами. На розвиток сфери ресторанного бізнесу впливають зміни власного способу життя споживачів. Це також пов'язано зі збільшенням зайнятості та відповідним зменшенням частки домашньої роботи, внаслідок чого все більше людей обідають чи вечеряють поза своїм будинком (Єгупова, 2016). Ресторанний бізнес посідає значну частку у малому бізнесі, де задіяно багато підприємств і компаній. Тому конкуренція за споживачів у цій сфері дуже жорстка. Саме для утримання конкурентних переваг підприємства ресторанного бізнесу повинні дуже активно оновлювати існуючі бізнес-моделі, застосовувати і запроваджувати сучасні сервісні технології.

*Стан вивчення проблеми.* Останнім часом завдяки інноваціям суттєво змінилася індустрія ресторанного господарства. Сьогодні українська ресторанна індустрія має чіткі перспективи зростання. З кожним роком кількість закладів у цій сфері збільшується. Очікуваний рівень продуктивності ресторанного бізнесу повинен систематично оновлювати існуючу бізнес-модель. Саме тому актуальною є проблема пошуку інноваційних рішень для оновлення існуючих бізнес-моделей підприємств ресторанного бізнесу (Замрий, 2020). На дослідженні та вирішенні проблем підвищення якості обслуговування в ресторанах зосередилися такі українські науковці і фахівці, як Гірняк та Глагола (2018), Лисенко і Голюкова (2018), Обозна (2019), П'ятницька (2017), Terenzio (n.d.) та ін. У роботах цих вчених розглядаються як основи організації роботи закладів ресторанного господарства, так і нові моделі управління сервісом.

*Невирішені питання.* Однак залишаються недостатньо вивченими можливості використання інновацій у роботі закладів ресторанного бізнесу з метою удосконалення їх організаційної та виробничо-торгівельної діяльності, що не дозволяє їм ефективно реалізовувати послуги та бути конкурентоздатними в ринкових умовах.

### **Мета і методи дослідження**

*Мета статті* – аналіз теоретичних аспектів та практичного досвіду оновлення існуючих бізнес-моделей і використання сучасних сервісних технологій для підвищення ефективності роботи закладів ресторанного бізнесу за кордоном і в Україні.

*Методологічною основою дослідження* є теоретичні розробки та наукові концепції вітчизняних і зарубіжних вчених у галузі аналізу діяльності підприємств, сервісних технологій, закони України.

*Методи дослідження* – традиційні способи та засоби економічного аналізу, спостереження і групування, систематизації та узагальнення, діалектичного підходу, обробка матеріалів із використанням сучасних інформаційних технологій.

*Об'єктом дослідження* є процес формування оновлених бізнес-моделей для підвищення ефективності роботи закладів ресторанного бізнесу.

*Предметом дослідження є інноваційні методи удосконалення бізнес-моделей і сучасних сервісних технологій українських компаній у сфері ресторанного бізнесу.*

*Інформаційною базою дослідження послуговували роботи науковців і фахівців України та світу у сфері ресторанного бізнесу, в тому числі наукових працівників КНУКіМ і кафедри готельно-ресторанного і туристичного бізнесу; закони України; нормативно-законодавчі акти; постанови Кабінету Міністрів України; офіційні інформаційні сайти в інтернеті; періодичні науково-практичні видання.*

### **Результати дослідження**

Аналіз останніх публікацій, у яких започатковано розв'язання зазначеної проблеми, показав, що для ефективного впровадження та застосування інноваційних методів обслуговування суб'єктам ресторанного бізнесу необхідно проводити ефективно планування діяльності загалом та планування інноваційної діяльності зокрема, що реалізується через застосування плану інноваційного розвитку, який дозволить ефективно реалізовувати послуги та бути конкурентоздатним у жорстких ринкових умовах господарювання.

Аналіз сучасних сервісних технологій дасть можливість оцінити їх рівень, якість та вибрати шляхи вдосконалення. За оцінками експертів, український ринок ресторанного бізнесу розвивається і розширюється. Завдяки розвитку готельно-ресторанної індустрії Україна може покращити свою економічну ситуацію, використовуючи потенціал ресурсів туризму та дозвілля, що надають споживачам нові формати закладів харчування.

Відповідно до тенденцій розвитку у світі, на зміну застарілим методам ресторанного менеджменту завжди приходять нові.

У змаганні за споживачів ресторатори використовують різноманітні інструменти. Було визначено наступні етапи застосування інноваційних послуг на підприємствах ресторанного бізнесу:

- розробка плану і завдань інноваційної діяльності;
- розподіл ресурсів підприємства на його інноваційну діяльність;
- аналіз обраної стратегії.

Ресторани ростуть у конкурентному середовищі, тому у своїй діяльності прагнуть використовувати інноваційні методи і технології виробництва та обслуговування, а саме:

- авторську, креативну, молекулярну та ф'южн-кухню;
- якісне спеціалізоване та автоматизоване обладнання;
- якісний посуд і сервіровку;
- сучасний дизайн інтер'єру та екстер'єру;
- музичний супровід, надання послуг з організації шоу-програми під час подій;
- обслуговування спеціалізованими професіоналами (сомельє, фумельє, бариста);
- впровадження програм і систем лояльності;
- введення елементів атракції тощо.

Вважаємо, що основні напрями розвитку сучасного ресторанного бізнесу включають:

- створення кафе та ресторанів із низькою ціновою політикою та здоровим збалансованим харчуванням;
- створення затишних клубних та сімейних ресторанів;

- розвиток мережі та місцевих закладів вуличного харчування;
- поєднання схем швидкого харчування та ресторану;
- відкриття фуд-кортів у торгово-розважальних центрах;
- створення концептуальних підприємств ресторанного господарства;
- створення ресторанів із національною кухнею, що відображає традиції народів;
- створення закладів із ремісничою продукцією, що забезпечує унікальність технологій власного виробництва;
- створення креативних просторів у місті, бізнес-центрах;
- розширення мережі віртуальних ресторанів, які надають замовлення, та доставка страв через інтернет.

Варто зазначити, що фінансова (або математична) бізнес-модель є необхідною при створенні ресторану. Як показує досвід, 90 % ресторанів опираються спочатку на концепт, ідею, вибір місця розташування, підбір інтер'єру та меблів, а вже згодом створюють та прораховують бізнес-модель.

Бізнес-модель враховує інфраструктуру, необхідну для стимулювання інновацій на ринку. Це зручно і легко для споживача і вигідно для компанії. Динамічні умови розвитку української індустрії ресторанного бізнесу висувають специфічні вимоги до формування її бізнес-моделі, головним чином для підвищення інноваційності.

Впровадження інноваційної діяльності, порівняно з іншими країнами ЄС, в українських ЗРГ залишається низьким (рис. 1). У 2021 році лише 17 % підприємств впровадили інновації. Водночас велику увагу привертає і позитивна тенденція збільшення частки підприємств, які впроваджують інновації. Як наслідок, частка інноваційних фірм у загальній сумі зросла на 2,7 % у 2021 р. порівняно із 2018 р.

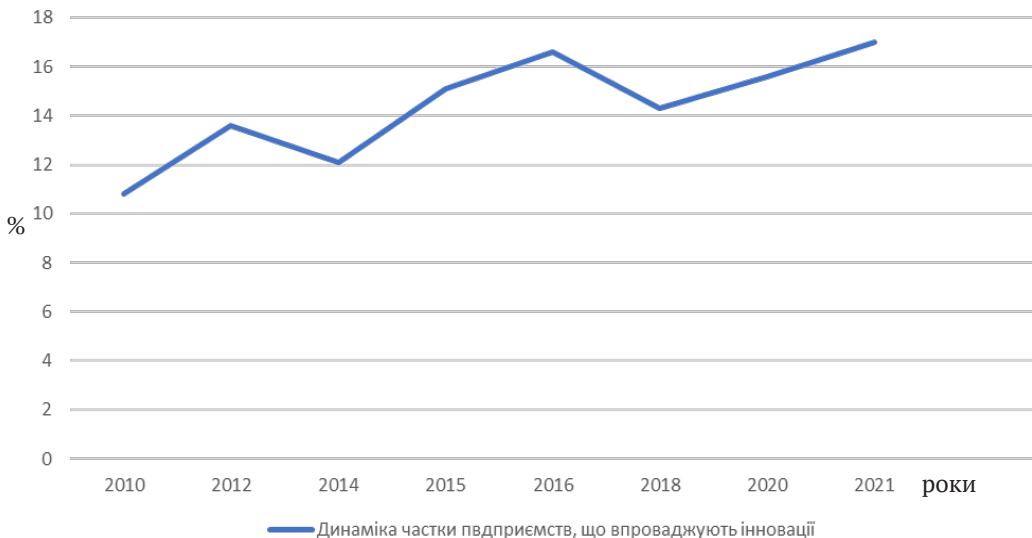


Рис. 1. Динаміка частки підприємств (%), що впроваджували інновації  
Джерело: (Кирніс, 2016)

Рис. 1. Dynamics of enterprises quotient (%) that introduced innovations  
Source: (Kyrnis, 2016)

Взагалі інноваційне оновлення бізнес-моделі вітчизняних підприємств ресторанного бізнесу є результатом впровадження нових технологій та інноваційної продукції (рис. 2). Аналіз даних, показаний на рис. 2, привів нас до висновку, що у 2018 році вітчизняними підприємствами введено 2002 од. нових технологічних процесів та інноваційних видів надання послуг, а у 2021 році – вже 2654 од. На думку Н. Кирніс, низький рівень інноваційної активності в Україні пов'язаний переважно з відсутністю ефективної державної підтримки у сфері інновацій, та основним джерелом фінансування інноваційної діяльності на сьогодні є власні кошти.

Інновації мають глобальний характер, їх намагаються створити першими в кожній країні світу, звісно, з інноваційним потенціалом та фінансовими ресурсами. Лідерами унікальних технологій, що використовуються в ресторанній індустрії, є Лондон, Нью-Йорк, Сідней. Їх інноваційний потенціал величезний, а технології дозволяють їм генерувати ідею за ідеєю.

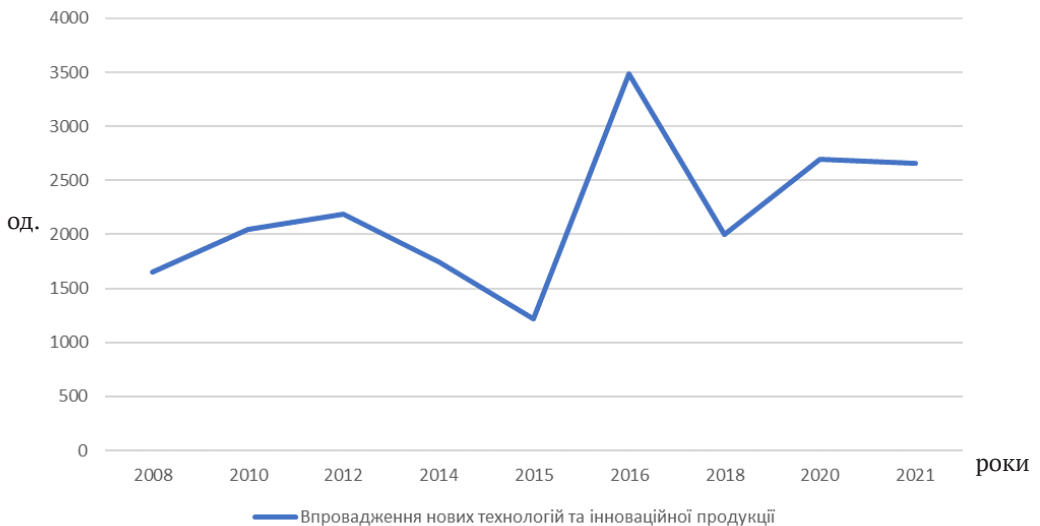


Рис. 2. Динаміка впровадження нових технологічних процесів та інноваційних видів надання послуг  
Джерело: <http://www.investplan.com.ua>

Рис. 2. Dynamics of introduction new technological processes and innovative types of service provision  
Source: <http://www.investplan.com.ua>

Саме інновації в умовах високої конкуренції ресторанного господарства створюють можливості для задоволення зростаючого споживчого попиту на послуги харчування, забезпечуючи нарощування бізнесу за рахунок підвищення прибутковості (Харченко, 2013).

Розробка інноваційних рішень та їх впровадження в бізнес-модель бізнес-структури дозволить нам пропонувати нові інвестиційні продукти та послуги з більшою прибутковістю та значно підвищити якість обслуговування клієнтів. Водночас локальні (на рівні бізнес-процесів) інноваційні рішення можуть виве-

сти бізнес-модель окремого підприємства на абсолютно новий рівень, перетворивши її із традицій на інновацію. Тому інноваційні рішення можуть не тільки покращити деякі аспекти бізнесу, але й створити абсолютно нові ніші (сегменти), змінивши парадигму споживчого ринку (Осідач, 2015).

Щоб розвивати конкурентну перевагу, утримувати існуючих і залучати нових клієнтів на кожному етапі свого розвитку, компанії повинні трансформувати певні компоненти своїх бізнес-моделей у навколишнє середовище шляхом пошуку та впровадження інновацій для збільшення своєї інноваційної діяльності. Основні переваги інновацій та оновлення бізнес-моделі підприємства ресторанного бізнесу показано на рисунку 3.

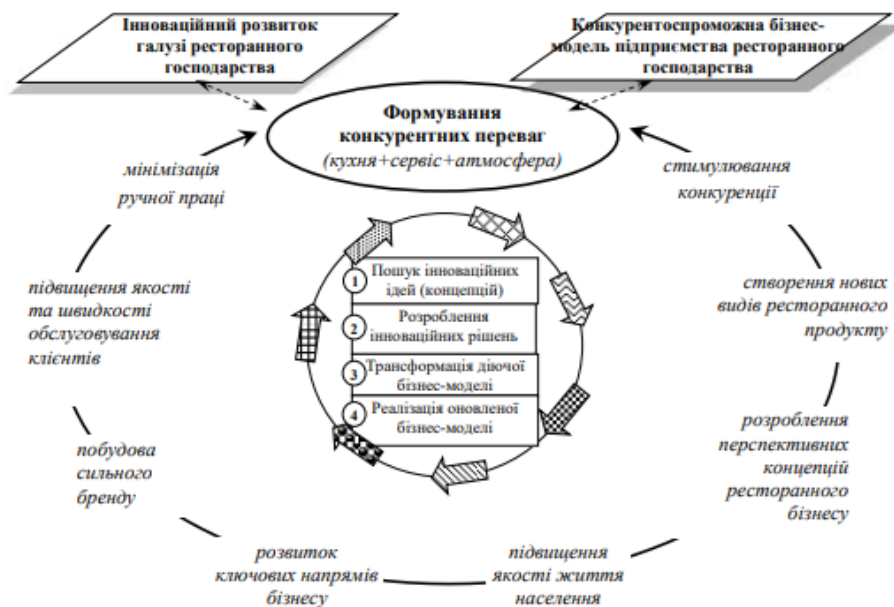


Рис. 3. Переваги інноваційного оновлення бізнес-моделі підприємства ресторанного господарства

Джерело: <http://www.investplan.com.ua>

Рис. 3. Advantages of business model innovative renewal of the restaurant enterprise

Source: <http://www.investplan.com.ua>

Очевидно, що впровадження нових інформаційних технологій у ресторанний бізнес значною мірою залежить від їх конкурентоспроможності на сучасному ринку.

Сьогоднішні конкурентні реалії говорять про те, що навіть визнаний драйвер ринкового успіху, наприклад, технологічні інновації, ефективний лише в тому разі, якщо його можна успішно «вписати» в інноваційні бізнес-моделі.

Розглядаючи споживчу сторону бізнес-моделі, можна сказати, що інноваційний пошук рестораторів має бути спрямований на визначення перспективних технологічних інструментів (Фролов, 2019). Так, згідно з аналізом Польської національної асоціації досліджень ресторанів, споживачі очікують впровадження та-

ких інструментів найближчим часом, а також використання таких технологічних рішень у ресторанному бізнесі.

Для великих міст із дуже швидким темпом життя ці ідеї особливо актуальні. Інноваційні бізнес-моделі привертають увагу, оскільки великий відсоток клієнтів стає лояльним, і з'являється широкий спектр різних каналів для залучення споживачів (Stensson, 2016). Запровадження інновацій у ресторанному бізнесі відбувається з різною інтенсивністю в різних секторах, та задля досягнення реальної ефективності інноваційна діяльність повинна впроваджуватися рівномірно всюди.

### **Висновки та обговорення результатів**

За результатами дослідження виявили, що ресторанний бізнес в Україні сьогодні є досить привабливим. Інновації є необхідним елементом у формуванні бізнес-моделей ресторанів. Аналіз літературних джерел і практичні спостереження дозволяють дійти таких висновків:

1. Зазначено, що з метою стимулювання підприємницької активності у сфері ресторанного бізнесу одним із найпотужніших інструментів у конкурентній боротьбі є подальше впровадження інноваційних підходів на підприємствах.

2. Виявлено, що для ефективного впровадження інновацій суб'єктам ресторанного бізнесу необхідно застосовувати унікальні технології, які розробляються у світі, привертають все більше уваги рестораторів (для підвищення організаційної та виробничої ефективності, формування конкурентних переваг та підвищення ефективності бізнес-моделі) і споживачів (щоб максимізувати корисність і рівень задоволення постійно зростаючих потреб).

3. З огляду на це, забезпечення високого рівня якості їжі, обслуговування та атмосфери ресторанного бізнесу можливе лише на основі пошуку інноваційних рішень для оновлення існуючих бізнес-моделей.

4. Дослідження визначає низку переваг для інноваційного оновлення бізнес-моделей для підприємств ресторанної галузі, пропонуючи перспективні технології та ідеї, реалізовані в ресторанному бізнесі українських підприємств, що дозволить сформулювати ключові фактори успіху та підвищити конкурентоспроможність існуючих бізнес-моделей.

Наукова новизна статті полягає у виявленні необхідності інноваційних рішень для оновлення існуючих бізнес-моделей і використання інноваційних сервісних технологій для підвищення ефективності роботи закладів ресторанного бізнесу.

Практичне значення полягає у визначенні основних принципів запровадження сучасних технологій залежно від типу інновацій і виду закладу.

Перспективою подальших досліджень у цьому напрямі є розробка науково-методичного підходу для комплексної оцінки ефективності управління структурними складовими бізнес-моделі підприємства під час реалізації бізнес-процесів у сфері інновацій, а використання інноваційних розробок, їх втілення в сучасному ресторані – це ще один крок у створенні ідеальної кухні, підвищенні іміджу, попиту, лояльності споживачів послуг сфери ресторанного бізнесу. В подальшому перспективними можуть бути вивчення сучасного закордонного досвіду і розробка механізму впровадження в діяльність закладів нових інноваційних технологій господарювання. Вважаємо, що це дозволить закладам ресторанного



бізнесу ефективно реалізовувати послуги та бути конкурентоздатними у жорстких ринкових умовах господарювання.

## СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ

---

- Верховна Рада України. (2002, 4 липня). *Про інноваційну діяльність* (Закон № 40-IV). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15>
- Гірняк, Л. І., & Глагола, В. А. (2018). Сучасний стан, перспективи та тенденції розвитку ресторанного господарства в Україні. *Інфраструктура ринку*, 16, 71–78.
- Єгупова, І. М. (2016). Особливості функціонування закладів ресторанного господарства. В В. Г. Герасименко (Ред.), *Оцінка туристично-рекреаційного потенціалу регіону* (с. 179–196). Одеський національний економічний університет.
- Замрий, Т. (2013, 3 сентября). *Что украинцы едят на ходу – тенденции стрит-фуда*. HoReCa. UA. <http://horeca.ua/articles/1a-pizza-espresso3/>
- Інновації в ресторанному світі*. (2013, 24 квітня). RestOn. <http://reston.com.ua/topics/8>
- Кирніс, Н. І. (2016). Дослідження стану підприємств ресторанного господарства з надання кейтерингових послуг. *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України*, 3(119), 48–51.
- Лисенко, А. Ю., & Голікова, Т. П. (2018). Застосування сучасних інформаційних технологій – майбутнє ресторанного бізнесу. *Молодий вчений*, 1(53), 917–920.
- Осідач, О. (2015). Методичні основи формування інноваційних бізнес-моделей. *Вісник Львівського університету. Серія: Економічна*, 52, 127–134.
- Поплавський, М. М. (2011). *Готельно-ресторанний сервіс*. Макрос. *Про Компанію «Fast Food Systems»* (б.д.). Egoisty. Взято 20 вересня, 2022 з <https://www.egoisty.com/kompaniya-uk>
- Харченко, А. (2013, 22 января). *Между офисом и домом: 7 коворкингов и креативных пространств Киева*. Ain. <https://ain.ua/2013/01/22/mezhdu-osisom-i-domom-7-kovorkingov-i-kreativnykh-prostranstv-kieva/>
- Explore the interactive database of the 2019 indicators*. (n.d.). Global Innovation Index. Retrived September 9, 2019, from <https://www.globalinnovationindex.org/analysis-indicator>
- Stensson, A. (2016, September 15.). *Mapping the Restaurant Technology Landscape*. National Restaurant Association. Retrived September 9, 2019, from [https://www.restaurant.org/Downloads/Events/RIS/RIS/RIS16\\_techresearch](https://www.restaurant.org/Downloads/Events/RIS/RIS/RIS16_techresearch)
- Terenzio, O. (n.d.). *12 tips for creating restaurant marketing emails that work*. OpenTable. Retrived September 9, 2019, from <http://openforbusiness.opentable.com/tips/12-tips-for-creating-restaurant-marketing-emails-that-work/>

## REFERENCES

---

- Explore the interactive database of the 2019 indicators*. (n.d.). Global Innovation Index. Retrived September 9, 2019, from <https://www.globalinnovationindex.org/analysis-indicator> [in English].
- Hirniak, L. I., & Hlahola, V. A. (2018). Suchasnyi stan, perspektyvy ta tendentsii rozvytku restorannoho hospodarstva v Ukraini [Current state, perspectives and trends of restaurant business development in Ukraine]. *Market Infrastructure*, 16, 71–78 [in Ukrainian].
- Innovatsii v restorannomu sviti* [Innovations in the restaurant world]. (2013, April 24). RestOn. <http://reston.com.ua/topics/8> [in Ukrainian].



- Kharchenko, A. (2013, January 22). *Mezhdu ofisom i domom: 7 kovorkingov i kreativnykh prostranstv Kieva* [Between office and home: 7 coworking and creative spaces in Kyiv]. *Ain*. <https://ain.ua/2013/01/22/mezhdu-ofisom-i-domom-7-kovorkingov-i-kreativnyx-prostranstv-kieva/> [in Russian].
- Kyrnis, N. I. (2016). Doslidzhennia stanu pidpriemstv restorannoho hospodarstva z nadannia keiterynhovykh posluh [Research current status restaurant business from grant of catering of services]. *Socio-Economic Problems of the Modern Period of Ukraine*, 3(119), 48–51 [in Ukrainian].
- Lysenko, A. Yu., & Golikova, T. P. (2018). Zastosuvannia suchasnykh informatsiinykh tekhnolohii – maibutnie restorannoho biznesu [Applying of IT-technologies – future of restaurant business]. *Young Scientist*, 1(53), 917–920 [in Ukrainian].
- Osidach, O. (2015). Metodichni osnovy formuvannia innovatsiinykh biznes-modelei [Methodical bases of formation business models innovation]. *Visnyk of the Lviv University. Series Economics*, 52, 127–134 [in Ukrainian].
- Poplavskyy, M. M. (2011). *Hotelno-restoranni servis* [Gotelno-restaurant service]. Makros [in Ukrainian].
- Pro Kompaniiu "Fast Food Systems"* [About the company "Fast Food Systems"]. (n.d.). Retrived September 20, 2022, from <https://www.egoisty.com/kompaniya-uk> [in Ukrainian].
- Stensson, A. (2016, September 15.). *Mapping the Restaurant Technology Landscape*. National Restaurant Association. Retrived September 9, 2019, from [https://www.restaurant.org/Downloads/Events/RIS/RIS/RIS16\\_techresearch](https://www.restaurant.org/Downloads/Events/RIS/RIS/RIS16_techresearch)
- Terenzio, O. (n.d.). *12 tips for creating restaurant marketing emails that work*. OpenTable. Retrived September 9, 2019, from <http://openforbusiness.opentable.com/tips/12-tips-for-creating-restaurant-marketing-emails-that-work/> [in English].
- Verkhovna Rada of Ukraine. (2002, July 4). *Pro innovatsiinu diialnist* [On Innovation Activity] (Law № 40-IV). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15> [in Ukrainian].
- Yehupova, I. M. (2016). Osoblyvosti funktsionuvannia zakladiv restorannoho hospodarstva [Peculiarities of the functioning of restaurants]. In V. H. Herasymenko (Ed.), *Otsinka turystychno-rekreatsiinoho potentsialu rehionu* [Assessment of the tourist and recreational potential of the region] (pp. 179–196). Odessa National Economic University [in Ukrainian].
- Zamrii, T. (2013, September 3). *Chto ukraintsy edyat na khodu – tendentsii strit-fuda* [What Ukrainians eat on the go – street food trends]. HoReCa.UA. <http://horeca.ua/articles/la-pizza-espresso3/> [in Russian].

Стаття надійшла до редакції 21.10.2022 р.

UDC 640.43:005.591.6

**Olena Zavadynska,**  
*PhD in Technical Sciences,  
Kyiv National University of Culture and Arts,  
Kyiv, Ukraine,  
zavadinskie@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-9538-3419>*

**Halyna Nikolaiko,**  
*Docent,  
Kyiv National University of Culture and Arts,  
Kyiv, Ukraine,  
nikolayko@i.ua  
<https://orcid.org/0000-0002-7612-1381>*

**Maryna Ohorodnik,**  
*Graduate Student for Master's degree,  
Kyiv National University of Culture and Arts,  
Kyiv, Ukraine,  
maruhaneloh101@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-2247-6304>*

## RESEARCH OF INNOVATIVE SOLUTIONS FOR UPDATING EXISTING BUSINESS MODELS AND MODERN SERVICE TECHNOLOGIES IN RESTAURANT BUSINESS

**Topicality.** The relevance of the chosen research centers in the specifics of the restaurant business as a part of the service industry, which involves not only improving the quality of human life, but the introduction of modern service technologies by updating existing business models as well. **The aim of the study** is to analyse the current situation of innovative solutions for updating existing business models, and the usage of modern service technologies in order to improve the efficiency of restaurant business establishments abroad and in Ukraine. **Research methods** combine the systematisation of information causing the restaurant business industry formation and development. The theoretical and methodological basis of the study is formed by scientific concepts and theoretical elaborations of blighty and foreign scholars in the field of analysis of enterprises activity, service technologies, and laws of Ukraine. **Results.** The article highlights the tendencies of updating existing business models and modern service technologies of Ukrainian companies in the restaurant business sphere. The advantages of innovative and updated business models range in the restaurant business field, such as reducing manual labour and improving the quality and speed of customer service, creating strong brands, developing key business areas, amendment of the life quality, elaborating promising business concepts have been indicated. **Conclusions and discussion.** The scientific novelty of the article bases on identifying the necessity of innovative solutions in order to update existing business models and use innovative service technologies for improving the efficiency of restaurant business establishments. The practical significance consists in determining the basic principles of modern technologies implementation depending on the type of innovation and the model of establishment.

**Keywords:** implementation, business model, service technologies, restaurant, feeding, innovation.

УДК 640.43:338.46]:004.896  
DOI: 10.31866/2616-7468.5.2.2022.270101

## СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОБОТИЗАЦІЇ СЕРВІСНИХ ПРОЦЕСІВ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

**Сергій Неїленко**,  
кандидат технічних наук,  
Київський національний університет  
культури і мистецтв,  
Київ, Україна,  
nsm110986@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-7282-2682>  
© Неїленко С., 2022

**Анастасія Фогель**,  
магістрантка,  
Київський національний університет  
культури і мистецтв,  
Київ, Україна,  
manuska2000@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-7984-6583>  
© Фогель А., 2022

**Євгенія Гуца**,  
асистентка,  
Київський національний університет  
культури і мистецтв,  
Київ, Україна,  
evgeniaguscha1991@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-3477-8617>  
© Гуца Є., 2022

**Оксана Олійник**,  
кандидатка культурології,  
Київський університет культури,  
Київ, Україна,  
oksana\_oliinyk@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0002-4687-2408>  
© Олійник О., 2022

**Актуальність.** Роботизація всіх сфер життя змушує заклади ресторанного господарства розвиватись та запроваджувати інноваційні технології. Цей процес під час пандемії лише прискорився. При цьому вітчизняні підприємства суттєво відстають у темпах впровадження технологій автоматизації та роботизації сервісних процесів. **Мета і методи.** Метою є дослідження підходів до роботизації сервісного процесу в закладах ресторанного господарства, визначення впливу роботизації на якість сервісу та розроблення схеми обслуговування гостей роботами в закладах ресторанного господарства. Для цього використано сукупність наукових методів та підходів: системний, функціональний, системно-структурний, аналізу і синтезу, порівняння, логічного узагальнення. **Результати.** В результаті аналізу практичного застосування роботів в обслуговуванні гостей запропоновано класифікувати їх функції по трьом категоріям: прийом відвідувачів, прийом замовлень та їх доставка, автоматизація процесів. Встановлено, що впровадження роботизації покращує якість надання послуг у закладах ресторанного господарства, що пояснюється зростанням ступеня задоволення потреб гостей та оригінальністю ідей. Розроблена схема використання роботів для обслуговування гостей у закладах ресторанного господарства складається з чотирьох послідовних етапів: зустріч гостей, вибір столика, передача замов-

лення та розрахунок гостя. **Висновки та обговорення.** Досліджено підходи до роботизації сервісного процесу та встановлено, що вона покращує якість послуг у закладах ресторанного господарства. Окреслено сфери використання роботів і проведено SWOT-аналіз, що показав позитивні та негативні сторони, а також перспективи і ризики використання роботів у закладах ресторанного господарства. Розроблено схему обслуговування гостей роботами в закладах ресторанного господарства.

**Ключові слова:** автоматизація, обслуговування, сервіс, роботизація, штучний інтелект.

### Актуальність проблеми

*Постановка проблеми.* На сьогодні всі без винятку галузі економіки піддаються роботизації в результаті переходу світової економіки на новий рівень розвитку, який заснований на технологіях штучного інтелекту, що проникають не тільки в кожен із сервісних процесів, розподіл та обмін товарами і послугами, а й у процеси взаємовідносин між учасниками.

Водночас дослідження демонструють, що на ринку закладів ресторанного господарства, і особливо ринку ресторанних послуг України, зазначені процеси ще не стали масовим трендом. Це сприяє тому, що вітчизняні підприємства ресторанного господарства починають поступатися своїм сегментом ринку іноземним конкурентам, які мають більший обсяг капіталу і більшу орієнтованість на підвищення ефективності сервісних процесів. Така тенденція створює серйозні ризики для українських ресторанів, аж до підвищення рівня ризику ліквідації та банкрутства. Як наслідок, вітчизняні підприємства гостро потребують визначення конкретних методів автоматизації та роботизації власного бізнесу з урахуванням обмеженості фінансових ресурсів.

*Стан вивчення проблеми.* У сучасних наукових джерелах темі вдосконалення сервісних процесів ресторанного господарства з використанням сучасних технологій автоматизації та роботизації присвячено значну кількість досліджень. Так, наприклад, А. Д'яконова та ін. (2021) займалась вивченням сервісних процесів у контексті розвитку ресторанного господарства. Розроблена нею роботизована модель дозволяє визначити, які процеси здійснюються на підприємствах ресторанного бізнесу, які інформаційні засоби використовуються, а також відображає взаємозв'язок етапів діяльності в ресторані і вплив штучного інтелекту на кінцевий результат.

А. Руптанов (2021) присвятив свою наукову роботу дослідженню можливості використання роботів та штучного інтелекту на підприємствах готельно-ресторанного бізнесу. Автором запропоновано створення сервісних роботів та застосування «розумного обладнання» на підприємстві як один із можливих шляхів виходу підприємств сфери гостинності із кризи.

І. Ощипок (2021) у своїх наукових працях розглядав сучасний рівень інформаційної інфраструктури в управлінні ресторанним бізнесом. На думку автора, робот у цьому сегменті розглядається як електромеханічна машина, яка працює разом із комп'ютером, що виконує різні функції. Описано виробничу сферу закладу ресторанного господарства в контексті функціонування гнучкої автоматизованої системи. Розглянуто питання методології формалізації опису із застосуванням роботизованих комплексів виробничих умов, де взаємодіють знаряддя й об'єкти праці, які супроводжуються перетворенням об'єктів праці, що мають багато-

факторний характер. Обґрунтовано, що роботи в ресторанах підвищують безпеку харчової промисловості, сприяють її ефективності та персоналізації.

Л. Дидюк (2020) провела аналіз роботизації готелів та ресторанів. Згідно з дослідженнями авторки встановлено, що роботів поділяють на дві категорії: front of the house – працюють із гостями; back of the house – виконують виробничі завдання. Наприклад, це роботизовані руки, які смажать бургери (Miso Robotics), або автомати, які готують салати (Spruce).

При цьому переважна більшість існуючих досліджень присвячена саме автоматизації бізнес-процесів. Серед наукових розвідок із проблем роботизації ресторанного господарства варті уваги роботи А. Бальтазара (Baltazar, 2022), А. Діффлі (Diffly, 2022), Ф. Фусте-Форне (Fusté-Forné & Jamal, 2021), Дж. Навіна (2020) та інших. Серед вітчизняних дослідників цієї тематики виділимо С. М. Неїленка та В. А. Русавську (Neilenko & Rusavska, 2021), І. М. Ощипка (2021) та Л. А. Дидюк (2020).

*Невирішені питання.* Роботизацію розглядають як один із найефективніших методів вирішення проблеми персоналу. Мова йде не про заміну людей роботами, а скоріше про оптимізацію сервісних процесів. Науковці вважають, що роботи зможуть забезпечувати діяльність закладів ресторанного господарства на 70%, що, відповідно, суттєво скоротить витрати на їх утримання та дозволить зменшити собівартість послуг. Проте використання та перехід закладів ресторанного господарства на діяльність із роботизацією сервісного процесу є недослідженою проблемою фахівців ресторанного бізнесу.

### **Мета і методи дослідження**

*Метою є дослідження підходів до роботизації сервісного процесу в закладах ресторанного господарства і визначення її впливу на якість сервісу.*

*Методи дослідження:* у процесі дослідження було застосовано методи логічного узагальнення – при визначенні сутності та необхідності впровадження роботизації сервісних процесів закладів ресторанного господарства; системного і системно-структурного аналізу – при аналізі структури роботизації сервісних процесів у закладах ресторанного господарства; функціональний – при визначенні призначення роботизації сервісного процесу в системі управління закладів ресторанного господарства.

*Об'єктом дослідження* визначено роботизацію сервісних процесів у закладах ресторанного господарства.

*Предметом дослідження* виступають роботи та додаткові послуги в закладах ресторанного господарства.

*Наукова новизна* полягає у розробленні схеми роботизації сервісних процесів у закладах ресторанного господарства з метою покращення якості обслуговування.

*Інформаційну базу дослідження* становлять наукові статті, матеріали міжнародних конгресів та симпозіумів, науково-практичних конференцій, статистичні дані.

### **Результати дослідження**

Внаслідок пандемії COVID-19 відбулися значні зміни в організації роботи вітчизняної індустрії гостинності, що потребували обмеження контактів між персоналом і відвідувачами. Тому постає питання впровадження у сервісний процес

роботів. По-перше, це є одним із можливих шляхів виходу закладів ресторанного господарства із кризи. По-друге, в закладах харчування оплата праці обслуговуючого персоналу з відповідною професійною кваліфікацією доволі висока, а час, що витрачається на сервіс гостей у готелі, занадто уповільнює сервісні процеси. Такі інновації, крім зменшення витрат, можуть забезпечити приплив нових гостей за допомогою ефекту новизни і навіть зменшити навантаження на персонал закладу. Для залучення гостей можна використовувати технологію доповненої реальності, за допомогою якої гість матиме можливість розглянути 3D-модель страви, змодельований процес її приготування та прийняти рішення щодо доцільності замовлення (Д'яконова та ін., 2021, с. 68).

Сьогодні вже нормою для відвідувачів стали наявність безкоштовного доступу до мережі інтернет через точку Wi-Fi та активне ведення рестораном сторінок у соціальних мережах. Також активно використовуються цифрові вивіски, що створює сприятливу атмосферу у закладі, у тому числі й необхідну тематичну спрямованість. Однак ряд технологій, наприклад, система електронного бронювання або віддаленого оформлення замовлення, ще недостатньо поширені в нашій країні, проте їх використання може істотно вплинути на поведінку гостя (Тедорович & Недзвецька, 2021, с. 269).

Автоматизація розрахунку – це тренд ресторанного бізнесу. Якщо розплачуватися банківськими картками можна в більшості українських ресторанів, то мобільні платежі поки що використовуються значно менше, як і оплата у криптовалюти та інші інноваційні способи. При цьому надзвичайно цікавою є технологія поділу чека, яка надає можливість людям, які прийшли до ресторану компанією, поділити чек на кілька частин без використання готівки. Водночас існують додатки, за допомогою яких кур'єр може прийняти оплату через смартфон, що досить актуально у зв'язку з популярністю доставки продуктів та страв додому. Сенсорний екран стає посередником не лише в процесі оплати замовлень, але й у їх виборі, адже сучасне інтерактивне меню дозволяє і дізнатися про калорійність страв, і розважити себе під час очікування замовлення, провівши час умережі. Також програми для оформлення замовлень із голосовим введенням інформації значно заощаджують час (Тищенко, 2021, с. 135).

У ресторанах і галузі фаст-фуду робітв намагаються застосувати ще з початку 2000-х років. Сфери їх використання надзвичайно різні, проте на цьому етапі науково-технічного прогресу це найбільш доречно у виробничих процесах. Так, у сучасних ресторанах (особливо у сфері фаст-фуду) роботи смажать котлети для бургерів, нарізають сировину для салатів та навіть готують піцу. Доцільно також використовувати робітв як технічний персонал – прибирання приміщень та миття посуду вони виконують не гірше за людину (Ощипок, 2021, с. 65).

Проаналізувавши практичне застосування робітв у сервісному процесі закладів ресторанного господарства, їх функції можна поділити на три категорії: прийом відвідувачів, прийом замовлень та їх доставка, автоматизація процесів (рис. 1).

Так, наприклад, у бостонському ресторані «Спусе» використовують робота-адміністратора, який аналізує роботу офіціантів, оцінює їх ефективність, визначає «гарячі точки» під час обслуговування і може підказувати вільним офіціантам, в якій робочій зоні потрібно зосередитися на цей момент. Робот зустрічає гостей, відповідає на усі їх питання за допомогою технології чат-бот та може ознайомити відвідувачів із новинками меню закладу (Руптанов, 2021, с. 78). Іншим прикладом є робот ресторану



«Foodom», який запустила китайська гігант-компанія, що займається нерухомістю, Country Garden Holdings Co. Ltd у місті Гуанчжоу. В цьому закладі гостей зустрічають роботи завдяки системі штучного інтелекту і проводжають їх до столиків, де рекомендують страви і навіть самі приймають замовлення (Baltazar, 2022).

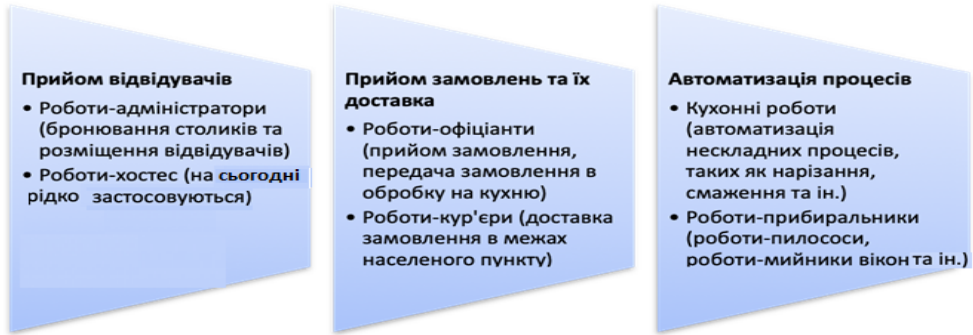


Рис. 1. Функції роботів у закладах ресторанного господарства

Джерело: власна розробка

Pic. 1. Functions of robots in the restaurant industry establishments

Source: own elaboration

На сьогодні роботизація зосереджена на роботі back of the house – тобто автоматизації технологічного процесу приготування страв. Наприклад, з'являється все більше роботів для виготовлення піци, виробництва гамбургерів, варки локшини тощо. Здебільшого для приготування страв використовують промислових та колаборативних роботів, які виконують функції людських рук. Найчастіше робот бере участь у приготуванні однієї страви або у частині технологічних операцій з її приготування, рідше роботів намагаються задіяти як «універсалів», навчаючи приготуванню різних страв чи видів кулінарної продукції. У використанні роботизованих технологій є ряд особливостей:

- 1) інтегрованість для роботи в закладах ресторанного господарства;
- 2) необхідність спеціального обладнання, програм, оскільки як частина цифрових технологій роботи в ресторані потребують спеціального програмного забезпечення для ефективного обслуговування гостей;
- 3) необхідність технічної підтримки, оскільки саме людина має перевірити налаштування робота, а при пошкодженні провести ремонтні роботи;
- 4) необхідність змін у технічному завданні персоналу: перелік робіт, який може виконати машина, доволі обмежений, тому за роботами все одно має наглядати персонал ресторану.

Роботизація в ресторанному бізнесі має прогресивну тенденцію завдяки своїм перевагам, як-от зниження вартості сервісу. Аналітики констатують: деякі ресторани використовують машини для обслуговування передусім для того, щоб зацікавити гостя таким ноу-хау та заощадити, оскільки встановлення робота призведе до зниження вартості праці, однак самі роботи недешеві, до того ж їх обслуговування є доволі дорогим. Оскільки роботи для закладів ресторанного господарства виготовляються на замовлення, ціни є індивідуальними (Naveen, 2020).



Існує ряд ризиків, пов'язаних із роботизацією, такі як тривала обробка інформації, можлива несправність, збитковість. Крім того, роботи не здатні розпізнавати підозрілу діяльність і у надзвичайних ситуаціях нічим не допоможуть (Baltazar, 2022).

В результаті проведеного дослідження можна зазначити, що роботи активно використовуються у закладах ресторанного господарства за кордоном.

Так, проаналізовано зміни якості послуг після впровадження роботизованих технологій у сервісні процеси закладів ресторанного господарства. Щодо якості сервісу в ресторанах «Foodom» (Китай), «Spysce» (США) та «Henna Cafe» (Японія) було проведено порівняння відгуків гостей до впровадження роботизації та після нього. Якість послуги аналізували за усередненою 10-бальною системою оцінювання за наступними показниками: рівень задоволення споживачів, оригінальність послуги, швидкість сервісу, загальний рівень сервісу. Результати дослідження показані на рис. 2.

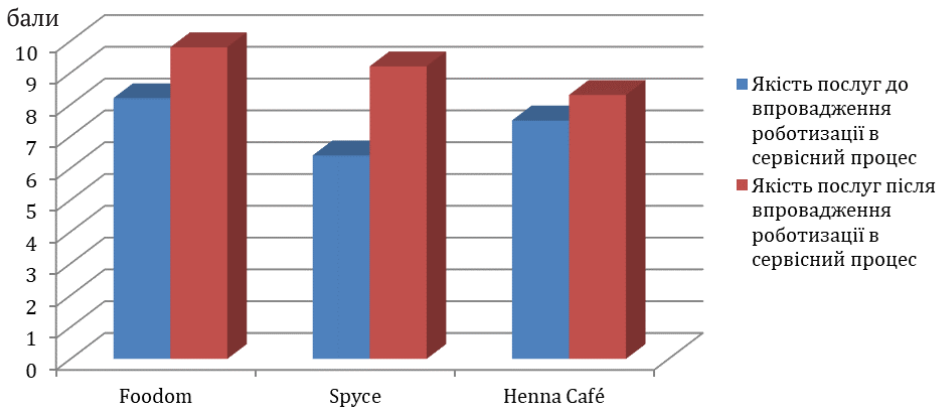


Рис. 2. Вплив впровадження роботизації на якість послуг у закладах ресторанного господарства  
Джерело: власна розробка

Pic. 2. The impact of robotisation implementation on the service quality in restaurant industry establishments  
Source: own elaboration

Проведений аналіз підтверджує, що впровадження роботизації покращує якість послуг у закладах ресторанного господарства, сприяє зростанню ступеня задоволення потреб споживачів та оригінальності ідей. Відповідно до вимог гостей, основною перевагою таких закладів є запровадження технологій віртуальної та доповненої реальності, що дозволяє відвідувачам випробувати стрибки з парашутом в окулярах, подорожувати екзотичними і малодоступними місцями нашої планети або стежити за технологічним процесом приготування страв під час очікування свого замовлення.

Наступним кроком у дослідженні можливості впровадження роботів у сервісний процес закладів ресторанного господарства є проведення SWOT-аналізу, що показав позитивні та негативні сторони, а також перспективи і ризики використання роботів у закладах ресторанного господарства (табл. 1).

Як бачимо, слабкою стороною використання роботів як обслуговуючий персонал є їх нездатність розуміти людські емоції. Для того, щоб нівелювати цей недолік, до-

цільно надати можливість гостю давати зворотний зв'язок, який би робот міг інтерпретувати та скоригувати власну поведінку залежно від потреб відвідувача.

Табл. 1. SWOT-аналіз використання роботів у закладах ресторанного господарства  
 Tabl. 1. SWOT analysis of the use of robots in restaurant industry establishments

Сильні сторони	Можливості
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Робот не конфліктує з гостями</li> <li>– Висока продуктивність праці (робот не відчуває втоми)</li> <li>– Швидке виконання обов'язків</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Зростання популярності закладу</li> <li>– Зростання кількості відвідувачів</li> <li>– Зростання прибутку</li> </ul>
Слабкі сторони	Загрози
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Високі початкові витрати</li> <li>– Короткий термін служби (близько 8 років)</li> <li>– Імунітет до людських емоцій (що важливо для роботи front of the house)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Скорочення робочих місць</li> <li>– Низька ефективність роботи</li> <li>– Спротив співробітників появі роботів</li> </ul>

Джерело: власна розробка  
 Source: own elaboration

Наступним етапом дослідження є розроблення схеми сервісного процесу обслуговування гостей роботами в закладах ресторанного господарства (рис. 3).



Рис. 3. Роботизація сервісного процесу у закладах ресторанного господарства  
 Джерело: власна розробка

Рис. 3. Service process robotisation in restaurant industry establishments  
 Source: own elaboration

Розроблена схема передбачає наступні етапи обслуговування:

1) Зустріч гостя, його привітання, перевірка бронювання столика за QR-кодом, аналіз наявності гостя в базі постійних клієнтів.

2) Прийом та подача замовлень відповідно до норм часу, що встановлені керівництвом закладу. Далі робот проводить аналіз вільних та зайнятих столиків, часу очікування гостей і визначає, на якому етапі перебуває кожний столик у торговельній залі (очікує меню, очікує страви чи очікує рахунок). Під час замовлення страв робот презентує гостю 3D-меню із зображенням страви у натуральну величину, щоб гість міг зрозуміти, як саме виглядатиме його замовлення. Наступним етапом є підтвердження замовлення гостем та очікування на приготування страв.

3) Після прийому замовлення робот пропонує додаткові послуги гостям, що надаються віртуальною системою роботизованої станції: віртуальна подорож з екскурсією та історією-розповіддю про обрану страву, історія закладу, можна переглянути новини чи насолодитись цікавою екскурсією екзотичними місцями планети або навіть подивитись майстер-клас із приготування замовленої страви.

4) Останнім етапом є розрахунок із гостем, який здійснюється автоматично за допомогою QR-коду.

Найближчим часом темпи роботизації та автоматизації закладів ресторанного господарства України вплинуть на зростання кількості таких, що використовуватимуть роботів у сервісних процесах. Впровадження розробленої схеми роботизації сервісних процесів може зменшити витрати на заробітну плату, підвищити якість сервісу за рахунок швидшого обслуговування гостей та оригінальності надання послуг, у тому числі розширення асортименту додаткових послуг за рахунок появи віртуальних розваг та екскурсій.

### **Висновки та обговорення результатів**

Результати проведеного наукового дослідження дозволяють дійти таких висновків:

1) досліджено підходи до роботизації сервісного процесу та встановлено, що вона покращує якість послуг у закладах ресторанного господарства;

2) окреслено сфери використання роботів і проведено SWOT-аналіз, що показав позитивні та негативні сторони, а також перспективи і ризики використання роботів у закладах ресторанного господарства;

3) розроблено схему роботизації сервісних процесів роботами в закладах ресторанного господарства.

### **СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ**

---

- Д'яконова, А. К., Трішин, Ф. А., & Коротич, О. М. (2021). Реінжиніринг бізнес-процесів як сучасний інструмент успішного розвитку ресторанного господарства. *Економіка та суспільство*, 29. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-29-28>
- Дидюк, Л. А. (2020, 12 листопада). Роботизація готелів та ресторанів. В *Проблеми та перспективи розвитку інноваційної діяльності в Україні*, Матеріали XIII Міжнародного бізнес-форуму (с. 65–67). Київський національний торговельно-економічний університет.

- Ощипок, І. М. (2021). Формалізація опису ходу функціонування роботизованих ділянок у виробничих процесах ресторанного бізнесу. *Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки*, 27, 63–71. <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2021-27-09>
- Руптанов, А. (2021, 26 травня). Використання роботів та штучного інтелекту на підприємствах готельно-ресторанного бізнесу. В *Інновації, гостинність, туризм: наука, освіта, практика*, Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і студентів (с. 77–79). Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського.
- Теодорович, Л. В., & Недзвецька, О. В. (2021). Основні тренди сталого розвитку ресторанного господарства. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*, 6(1), 266–271. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2021-300-6-41>
- Тищенко, С. (2021). Цифрові технології в індустрії гостинності. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*, 7, 131–139. <https://doi.org/10.32851/2708-0366/2021.7.16>
- Baltazar, A. (2022, May 11). *Robots in Restaurants—No Longer Just a Fantasy*. QSR. <https://www.qsr magazine.com/technology/robots-restaurants-no-longer-just-fantasy>
- Diffly, A. (2022, April 18). Should Your Next Restaurant Employee Be A Robot? *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2022/04/18/should-your-next-restaurant-employee-be-a-robot/?sh=678f91941d2e>
- Fusté-Forné, F., & Jamal, T. (2021). Co-Creating New Directions for Service Robots in Hospitality and Tourism. *Tourism and Hospitality*, 2(1), 43–61. <https://doi.org/10.3390/tourhosp2010003>
- Naveen, J. (2020, February 3). Bon Appétit! Robotic Restaurants Are The Future. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2020/02/03/bon-apptit-robotic-restaurants-are-the-future/?sh=6e0b28ef2136>
- Neilenko, S., & Rusavska, V. (2021). Implementation of Artificial Intelligence in Restaurants. *Restaurant and hotel consulting. Innovations*, 4(1), 73–86. <https://doi.org/10.31866/2616-7468.4.1.2021.234831>

## REFERENCES

---

- Baltazar, A. (2022, May 11). *Robots in Restaurants—No Longer Just a Fantasy*. QSR. <https://www.qsr magazine.com/technology/robots-restaurants-no-longer-just-fantasy> [in English].
- Diakonova, A. K., Trishyn, F. A., & Korotych, O. M. (2021). Reinzhyrnyrh biznes-protsesiv yak suchasnyi instrument uspishnoho rozvytku restorannoho hospodarstva [Business process reengineering as a modern tool of successful development of the restaurant industry]. *Economy and Society*, 29. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-29-28> [in Ukrainian].
- Diffly, A. (2022, April 18). Should Your Next Restaurant Employee Be A Robot? *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2022/04/18/should-your-next-restaurant-employee-be-a-robot/?sh=678f91941d2e>[in English].
- Dydiuk, L. A. (2020, November 12). Robotyzatsiia hoteliv ta restoranih [Robotization of hotels and restaurants]. In *Problemy ta perspektyvy rozvytku innovatsiinoi diialnosti v Ukraini* [Problems and prospects for the development of innovative activity in Ukraine], Proceedings of the XIII International Business Forum (pp. 65–67). Kyiv National University of Trade and Economics [in Ukrainian].
- Fusté-Forné, F., & Jamal, T. (2021). Co-Creating New Directions for Service Robots in Hospitality and Tourism. *Tourism and Hospitality*, 2(1), 43–61. <https://doi.org/10.3390/tourhosp2010003> [in English].

- Naveen, J. (2020, February 3). Bon Appétit! Robotic Restaurants Are The Future. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2020/02/03/bon-apptit-robotic-restaurants-are-the-future/?sh=6e0b28ef2136> [in English].
- Neilenko, S., & Rusavska, V. (2021). Implementation of Artificial Intelligence in Restaurants. *Restaurant and hotel consulting. Innovations*, 4(1), 73–86. <https://doi.org/10.31866/2616-7468.4.1.2021.234831> [in English].
- Oshchypok, I. M. (2021). Formalizatsiia opysu khodu funktsionuvannia robotyzovanykh dilianok u vyrobnychkykh protsesakh restorannoho biznesu [Formalization of the description of the course of operation of robotic areas in the production processes of the restaurant business]. *Herald of Kyiv National University of Trade and Economics. Technical sciences*, 27, 63–71. <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2021-27-09> [in Ukrainian].
- Ruptanov, A. (2021, May 26). Vykorystannia robotiv ta shtuchnoho intelektu na pidpriemstvakh hotelno-restorannoho biznesu [The use of robots and artificial intelligence at enterprises of the hotel and restaurant business]. In *Innovatsii, hostynnist, turyzm: nauka, osvita, praktyka* [In Innovation, hospitality, tourism: science, education, practice], Proceedings of the All-Ukrainian scientific and practical conference of young scientists, graduate students and students (pp. 77–79). Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Boberskyj [in Ukrainian].
- Teodorovych, L. V., & Nedzvetska, O. V. (2021). Osnovni trendy staloho rozvytku restorannoho hospodarstva [Main trends of sustainable development of the restaurant economy]. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic sciences*, 6(1), 266–271. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2021-300-6-41> [in Ukrainian].
- Tyshchenko, S. (2021). Tsyfrovi tekhnolohii v industrii hostynnosti [Digital technologies in the hospitality industry]. *Taurida Scientific Herald. Series: Economics*, 7, 131–139. <https://doi.org/10.32851/2708-0366/2021.7.16> [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 7.10.2022 р.

UDC 640.43:338.46]:004.896

**Sergii Neilenko,**  
*PhD in Technical Studies,  
Kyiv National University of Culture and Arts,  
Kyiv, Ukraine,  
nsm110986@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-7282-2682>*

**Anastasiia Fohel,**  
*Graduate Student for Master's degree,  
Kyiv National University of Culture and Arts,  
Kyiv, Ukraine,  
manuska2000@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-7984-6583>*

**Yevheniia Hushcha,**  
*Teaching Assistant,  
Kyiv National University of Culture and Arts,  
Kyiv, Ukraine,  
evgeniaguscha1991@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-3477-8617>*

**Oksana Oliinyk,**  
*PhD in Cultural Studies,  
Kyiv University of Culture,  
Kyiv, Ukraine,  
oksana\_oliinyk@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0002-4687-2408>*

## MODERN APPROACHES TO ROBOTISATION OF SERVICE PROCESSES IN RESTAURANT INDUSTRY ESTABLISHMENTS

**Topicality.** Robotisation of all life spheres forces restaurant industry establishments to develop and implement innovative technologies. This process has only accelerated during the pandemic period. At the same time, brightly enterprises significantly lag behind in the pace of automation and robotisation technologies implementation in service processes. **Research aim and methods.** The purpose of the study is to research approaches to robotisation of the service process in restaurant industry establishments, as well as to determine the impact of robotisation on service quality, and develop a scheme for serving guests with robots in restaurants. In order to achieve this, a set of scientific methods and approaches have been used: systemic, functional, systemic and structural, analysis and synthesis, comparison, logical generalisation. **Results.** According to the analysis of robots practical use in serving guests, it is offered to classify their functions into three categories: reception of visitors, reception of orders and their delivery, automation of processes. It has been established that the robotisation implementation improves the quality of service provision in restaurant industry establishments. This can be explained by the increasing tendency in the degree of the guests' satisfaction with their needs, and the originality of such an idea. The elaborated scheme of using robots for serving guests in restaurant industry establishments consists of four consecutive stages: meeting guests, choosing a table, transferring the order and the guests' payments. **Conclusions and discussion.** Approaches to service process robotisation have been studied. It has been established that robotisation improves the quality of services in restaurant industry establishments. The spheres of robots use have been outlined. Additionally, SWOT analysis has been carried out, which shows positive and negative sides, as well as prospects and risks of using robots in restaurants. The scheme for serving guests using robots in restaurant industry establishments has been elaborated.

**Keywords:** automation, augmented reality, servicing, service, robotisation, artificial intelligence.



УДК 338.439.5:663.93]:640.4(477)  
DOI: 10.31866/2616-7468.5.2.2022.270105

## АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ КАВОВОЇ ІНДУСТРІЇ В УКРАЇНІ

Оксана Громик,  
кандидатка географічних наук,  
Луцький національний технічний університет,  
Луцьк, Україна,  
o.hromyk@lutsk-ntu.com.ua  
<https://orcid.org/0000-0003-1316-8390>  
© Громик О., 2022

**Актуальність.** Популярність кавової індустрії висока, цей бізнес активно розвивається і в Україні. Кав'ярня – це заклад, де завжди на першому місці висока якість продукту й розвиток самої культури споживання кави. Важливою складовою є і комерційна діяльність, на якій будується кавова індустрія. Це показник правильної культури: все частіше українці віддавали перевагу каві в кафе або ресторані чи на виніс замість домашньої або офісної. Проте пандемія COVID-19 та повномасштабна російсько-українська війна вплинули на зниження відвідування українцями кав'ярень, кафе, ресторанів та інших закладів ресторанного господарства. Основна частка споживання кави – це імпортований продукт. Українське виробництво формується виробниками, які імпортують кавові зерна як сировинний продукт, а в Україні обсмажують, фасують, упаковують, виробляють продукт без кофеїну та продають під своєю торговою маркою. Найгостріша конкуренція характерна в низькому сегменті кавових напоїв та зерна. **Мета і методи.** *Мета статті* – аналіз сучасного стану української кавової індустрії. При проведенні дослідження використовувались загальнонаукові методи дослідження: наукові і теоретичні розробки вітчизняних і зарубіжних вчених, інформаційні матеріали статистичних та довідкових видань, аналізу, синтезу, узагальнення, порівняння. **Результати дослідження.** У статті проаналізовано сучасний стан кавової індустрії в Україні. Охарактеризовані найбільші виробники кави та найвідоміші бренди зернової і меленої кави. Проаналізована структура споживання напоїв за видами, в кількісних показниках. Зазначено, що кавова індустрія в Україні представлена великою кількістю дрібних операторів, які відкривають свої мобільні кав'ярні в місцях із високою прохідністю. Це пов'язано з невеликими початковими інвестиціями, малим терміном окупності і можливістю змінити локацію. Оскільки тенденції світового ринку кави мають значний вплив на кавову індустрію України, то і попит стабільно зростає. Обсяг імпорту кави в Україні перевищив обсяги експорту. У 2020 році обсяг експорту сягав 15,0 млн дол. США, тоді як у 2021 р. зріс до 15,9 млн дол. США. Обсяг імпорту збільшився із 251,3 млн дол. США – 2020 р. до 266,7 млн дол. США – 2021 р. Ввіз кавових зерен спрямований на задоволення внутрішніх споживчих потреб. Україна є повністю імпортозалежною через невідповідність природно-кліматичним умовам – вирощування кави на території нашої держави є неможливим.

**Висновки та обговорення.** Отже, у ході дослідження встановлено, що в Україні кавова індустрія розвивається все більше та створює конкуренцію. Значне місце в ресторанному господарстві посідають кав'ярні, що посилює конкуренцію і підвищує якість надаваних послуг. Сучасні кав'ярні – заклади ресторанного господарства, де каву готують на новому рівні з індивідуальним підходом до кожного гостя. Нинішні види закладів ресторанної індустрії багатоформатні, тому створення національної кав'ярні – один із засобів реклами нашої країни. У Києві набирають популярності кав'ярні із 3–4 посадковими місцями, а ось нещодавно популярні кав'ярні формату «to go» втрачають ключові позиції на ринку. Ринок кавової індустрії зростатиме та насичуватиметься після припинення повномасштабної війни, відновиться інфраструктура, розбудуються ресторани господарства в східній частині України.



**Ключові слова:** кавова індустрія, кафе, кав'ярня, ресторанне господарство, кавовий бізнес, ринок України, експорт та імпорт кави.

## **Актуальність проблеми**

*Постановка проблеми.* Кава надзвичайно популярна у світі, її вирощують у 80-ти країнах Південної та Центральної Америки, Карибського басейну, Африки, Азії. Згідно зі статистикою, населення в усьому світі випиває понад 500 млрд чашок кави на рік, лідером у споживанні є жителі Фінляндії – 1680 чашок. Для порівняння, українці споживають від 100 до 120 чашок на рік (Карнаушенко, 2020).

Популярність кавової індустрії висока, цей бізнес активно розвивається і в Україні. Кав'ярня – це заклад, де завжди на першому місці висока якість продукту й розвиток самої культури споживання кави (Шеремета, 2021; Громик, 2020). Важливою складовою є і комерційна діяльність, на якій будується кавова індустрія. Проте це не просто заклад, де можна випити каву. Це показник правильної культури: все частіше українці віддають перевагу каві в кафе або ресторані чи на виніс замість домашньої або офісної. Проте пандемія COVID-19 та повномасштабна російсько-українська війна вплинули на зниження відвідування українцями кав'ярень, кафе, ресторанів та інших закладів ресторанного господарства.

Враховуючи стрімке зростання рівня споживання кави в Україні, необхідно здійснити дослідження ринку кави, описати його стан та дослідити динаміку експорту-імпорту кави, що дасть можливість оцінити доречність організації та ведення кавового бізнесу в нашій країні. Останнє обумовлює необхідність аналізу кавової індустрії в Україні.

*Стан вивчення проблеми.* Проблемі розвитку кавової індустрії присвячено низку публікацій зарубіжних та вітчизняних авторів, серед яких П. М. Абдулай (2016), К. Воробйов та Н. Гуржій (2022), Дж. Б. Б'янко (Bianco, 2020), Б. В. Духницький (2016), О. В. Зибарева та Т. А. Воронюк (2018), А. С. Карнаушенко (2020), Т. Г. Ковальчук (2019), Т. О. Чорна і Г. О. Васильєва (2015) та інші.

*Невирішені питання.* Значна кількість наукових досліджень присвячена основам функціонування ринку кави. Однак аналіз сучасного стану світових виробників, дослідження кавової індустрії в Україні у вітчизняній літературі не знайшли належного відображення, що зумовило необхідність здійснення ґрунтовної розвідки кавової індустрії на території нашої країни.

## **Мета і методи дослідження**

Метою статті є аналіз сучасного стану української кавової індустрії.

*Методологічною основою дослідження* є оцінка стану кавової індустрії в Україні через аналіз значної кількості статей як вітчизняних, так і зарубіжних науковців, а також основних мереж операторів ринку кав'ярень.

*Методи дослідження.* При проведенні дослідження використовувались загальнонаукові методи: наукові розробки вітчизняних і зарубіжних вчених, інформаційні матеріали статистичних та довідкових видань, аналізу, синтезу, узагальнення, порівняння.

*Об'єктом дослідження* є процес оцінювання ринку кави в Україні.

*Предметом дослідження є особливості кавової індустрії в Україні.*

*Наукова новизна дослідження полягає в аналізі сучасного стану кавової індустрії в Україні з метою означення проблем її ефективного функціонування.*

*Інформаційною базою дослідження є теоретичні та методологічні розробки вітчизняних і закордонних учених, статистичні матеріали, що регламентують функціонування кавової індустрії.*

### **Результати дослідження**

Кава – це зерна невеличкого вічнозеленого дерева або кавових кущів (робусти), які розводять майже в усіх тропічних країнах. Світовий ринок кави оцінювався у 102,02 млрд доларів США в 2020 році, і, за прогнозами аналітично-консалтингової фірми «Mordor Intelligence», він досягне CAGR (складений річний темп приросту) 4,28 % впродовж прогнозованого періоду 2021–2026 років.

Згідно з даними ICO (International Coffee Organization), світовий експорт зеленої кави в серпні 2022 р. становив 8,83 млн мішків (йдеться про вагу мішка 60 кг), що у порівнянні з 2021 р. – 9,17 млн мішків – на 3,7 % менше. Спад експорту зеленої кави був характерний на усі види кави, за винятком Brazilia Naturals, де спостерігається зростання на 7,1 % у серпні 2022 року в порівнянні з 2021 р. Прогнозується, що світове споживання кави зросте на 3,3 % до 170,3 млн мішків (International Coffee Organization, n.d.).

Основні ринки імпорту та споживання кави в Європі, Північній Америці та Азії переживають кризу з початком пандемії COVID-19. Уряди запровадили такі заходи, як соціальне дистанціювання та карантини, що справило величезний вплив на кафе, ресторани. Однак нинішня тенденція до онлайн-покупок для домашнього споживання змушує роздрібних продавців, обсмажувачів і споживачів адаптуватися до цієї нової реальності. На рис. 1 показані країни, що є світовими лідерами за виробництвом кави.

Аналізуючи статистичну інформацію, наведену на рис. 1, зазначимо, що Бразилія виготовляє 1/3 частину всього обсягу зерен завдяки відповідним умовам вирощування кави. Основними сортами є Серрато, Бурбон Сантос, Байя. З виробництвом 12 млн мішків зеленої кави Бразилія є найбільшим виробником у світі. Колумбія щорічно випускає близько 10,5 млн мішків готової продукції. Індонезія постачає близько 6,7 млн. Відомими сортами є Суматра, Сулавеси, Ява. 5,8 млн мішків зерен кави постачає В'єтнам. Головний сорт, що вирощується там, – робуста ("Рейтинг найбільших країн", 2022). За географією ринок охоплює основні країни Північної Америки, Європи, Азіатсько-Тихоокеанського регіону, Південної Америки, Близького Сходу та Африки (Дромашко, 2021).

В Україну завозять такі сорти кави: кава-мокко, кава-Гватемала, кава-Колумбія, а також такі, що не мають високих смакових властивостей, – бразильську Сантос та індійську Малабар ("Види і сорти кави", б.д.).

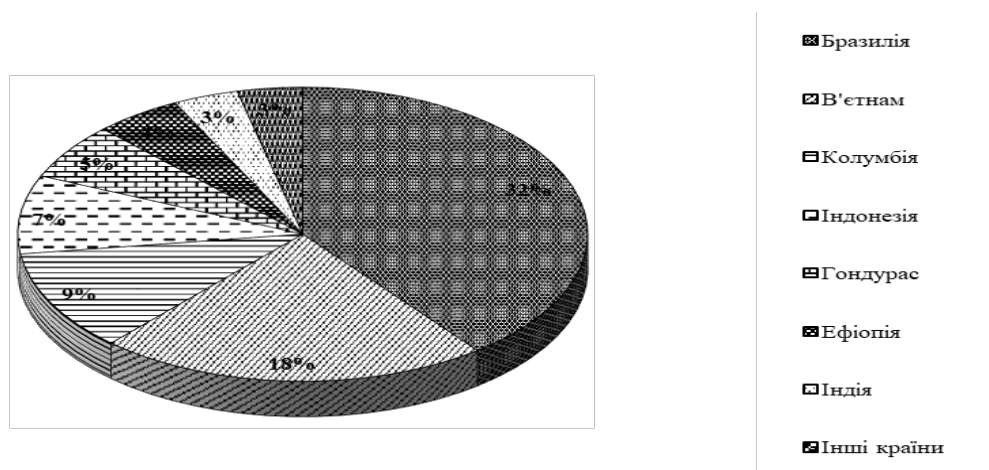


Рис. 1. Найбільші світові виробники кави, 2022 р. (%)  
 Джерело: розроблено автором ("Рейтинг найбільших країн", 2022)

Рис. 1. The largest world coffee producers, 2022 (%)  
 Source: elaborated by the author ("Reitynh naibilshykh kraiin", 2022)

Детально аналізуючи обсяги експорту та імпорту кави в Україні у 2020–2021 р. згідно з даними Державної служби статистики України, можна зробити висновки, що обсяги імпорту кави в Україні перевищують обсяги експорту (табл. 1). У 2020 році обсяг експорту сягав 15,0 млн дол. США, тоді як у 2021 році експорт кави зріс до 15,9 млн дол. США. Аналізуючи динаміку, можна зробити висновки, що обсяг імпорту збільшився з 251,3 млн дол. США – 2020 р. до 266,7 млн дол. США – 2021 р. Частка експорту кави знизилась від 0,03 % – 2020 р. до 0,02 % – 2021 р., відповідно імпорту становила 0,46 % – 2020 р. та 0,37 % у 2021 році. Ввіз кавових зерен спрямований на задоволення внутрішніх споживчих потреб.

Табл. 1. Структура експорту-імпорту кави в Україні в 2020–2021 рр.

Tabl. 1. The structure of coffee export-import in Ukraine in 2020–2021

Назва показника	Експорт				Імпорт			
	2020 млн дол. США	2021 млн дол. США	2021 р у % до 2020 р	у % до загального обсягу	2020 млн дол. США	2021 млн дол. США	2021 р. у % до 2020 р.	у % до загального обсягу
Усього	49 191,8	68 072,3	138,4	100,0	54 336,1	72 843,1	134,1	100,0
Кава	15,0	15,9	105,9	0,0	251,3	266,7	106,1	0,4
Частка, %	0,03	0,02	-	-	0,46	0,37	-	-

Джерело: сформовано автором (Державна служба статистики України, 2022)

Source: formed by the author (State Statistics Service of Ukraine, 2022)

На початку дослідження ринку кави слід зауважити, що Україна в цій сфері господарювання є повністю імпортозалежною через відсутність вирощування вказаної культури на її території у зв'язку з невідповідними природно-кліматичними умовами (Зибарева & Воронюк). Повний цикл виробництва кави є невластивим процесом для України, оскільки для вирощування кавових дерев необхідний тропічний клімат. Зелені кавові зерна сепарують, згодом обсмажують у ростері. Деякі види кави обсмажують у купажі. Тому виробниками кави в Україні вважаються фірми, що займаються обсмажуванням, помелом, розфасовкою кавових зерен і виробляють із них інші продукти кавової групи.

У табл. 2 та 3 представлено структуру експорту та імпорту кави за кількістю ввезеного/вивезеного продукту за кварталами 2021 р. на основі даних Державної служби статистики України (2022). Аналізуючи динаміку експорту кави, можна зробити висновок, що його обсяг щоквартально зростає з 3,2 млн дол. США – I квартал до 5,4 млн дол. США – IV квартал, що вказує на те, що українські підприємства з виробництва кави намагаються збільшувати зовнішню торгівлю, знаходять нові ринки збуту на світовому ринку кави. Проте з початком російського вторгнення в Україну ряд партнерів побоюються здійснювати платежі на українські рахунки. Для деяких країн, які вважаються ризиковою зоною, здійснення платежів заборонено.

Табл. 2. Структура експорту кави за кварталами 2021 року, млн дол. США  
Tabl. 2. The structure of coffee export by quarters of 2021, USA million dollars

Назва показника	2021 рік	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
Усього	68 072,3	13 698,5	16 212,3	18 295,6	19 865,9
Кава	15,9	3,2	3,5	3,9	5,4
Частка, %	0,2	0,2	0,2	0,02	0,02

Джерело: сформовано автором (Державна служба статистики України, 2022)  
Source: formed by the author (State Statistics Service of Ukraine, 2022)

Аналізуючи дані у табл. 3, можна стверджувати про щоквартальне збільшення імпортованих кавових зерен із 59,5 млн дол. США – I квартал до 78,9 млн США – IV квартал 2021 року. Проте частка імпорту кави знизилась від 0,4 % – I квартал до 0,35 % – IV квартал 2021 року. Можна зробити висновки, що змінюються ринки закупівлі зеленої кави, а також українська кавова індустрія знаходить нових закордонних виробників.

Табл. 3. Структура імпорту кави за кварталами 2021 року, млн дол. США  
Tabl. 3. The structure of coffee import by quarters of 2021, USA million dollars

Назва показника	2021 рік	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
Усього	72 843,1	14 970,0	16 167,6	19 332,9	22 372,6
Кава	266,7	59,5	62,2	66,1	78,9
Частка, %	0,37	0,40	0,38	0,34	0,35

Джерело: сформовано автором (Державна служба статистики України, 2022)  
Source: formed by the author (State Statistics Service of Ukraine, 2022)

В Україні кавова індустрія стала бурхливо розвиватися тільки в останні кілька років. Збільшення стабільного попиту на каву і кавові продукти характерні для українського ринку. Насичення відбувається поступово. Стрімко збільшується кількість пропозицій, адже сьогодні придбати каву можна на кожному кроці. Проте загострюється конкуренція кавової індустрії, що позитивно відображається на якості продукції. Найгостріша конкуренція характерна в низькому сегменті кавових напоїв та зерна.

За даними «Pro Consulting», найвищі темпи зростання споживання натуральної зернової кави серед країн Європи характерні для української кавової індустрії. Середньостатистичний українець вживає близько 3 кг меленої кави на рік. Майже половина споживачів на ринку п'ють каву 1 раз на місяць, ще майже третина – 1 раз на 2–3 тижні. Десята частина споживачів вживають каву 1 раз на 2 місяці, 9 % – 1 раз на тиждень. Лише 2 % українців споживають каву понад 1 раз на тиждень або щодня (Pro-Consulting, 2021).

Аналізуючи рис. 2, можна стверджувати, що найбільш популярними серед українців є відомі світові бренди Jacobs, Lavazza, Кава зі Львова та Zhokey. Вони залучають споживачів своїми інноваційними стратегіями, злиттям або поглинанням компаній із метою використання відповідних ключових переваг, таких як інтенсивна науково-дослідна діяльність, створення мереж дистрибуції та розробки нових продуктів для розширення портфеля та захоплення невикористаних ринків. Відомі бренди зберігають свою конкурентоспроможність серед провідних виробників.

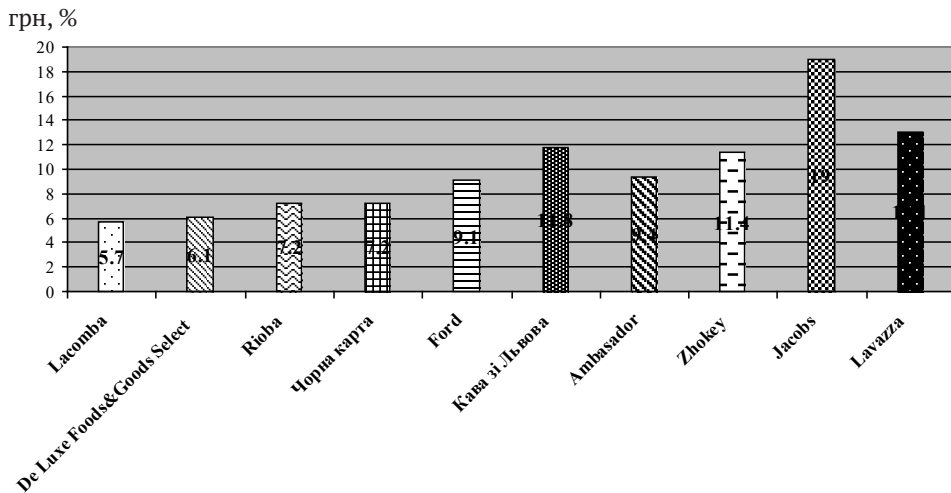


Рис. 2. Найвідоміші бренди зернової і меленої кави торгових мереж України (грн, %) Джерело: сформовано автором ("Обзор украинского рынка", 2019)

Fig. 2. The most popular brands of grain and ground coffee of Ukrainian trade networks (UAH, %) Source: formed by the author ("Obzor ukrainskogo rynku", 2019)

Попит підтримується тенденціями споживання кави, поширенням сучасної кавової культури. Українці використовують переважно натуральне зерно, застосовують альтернативні методи приготування напою, різні способи обсмажуван-

ня, методи контролю приготування і якості сировини, таким чином підвищуючи якість кінцевого продукту.

Переробка кавових зерен та споживання натуральної кави в Україні стрімко зростає. Цей ринок в Україні представлений великою кількістю дрібних операторів, які відкривають свої мобільні кав'ярні в місцях із високою прохідністю (Богдан, 2020). Найдинамічніший сегмент – кавові острівки. Це пов'язано з невеликими початковими інвестиціями, малим терміном окупності. У 2018–2019 рр. споживання кави різко зросло, проте у 2020 році зменшилося на 4,6 тис. т в порівнянні з 2019 р. (Pro-Consulting, 2021). Зниження споживання кави, викликаного пандемією COVID-19, вплинуло на обмеження імпорتنих поставок. Кавове споживання України у 2021 р. становило 3,97 % від світового (6,57 млн мішків) ("Вплив російської війни в Україні", б.д.).

Кав'ярні сьогодні – заклади ресторанного господарства, де каву готують на новому рівні з індивідуальним підходом до кожного гостя. Кав'ярні – невід'ємна частина гостинності. Сучасні види закладів ресторанного господарства багатформатні, тому створення національної кав'ярні – один із засобів реклами країни. Кав'ярні take away, а також кафе-кондитерські користуються популярністю споживачів. Сегментація за видами закладів ринку кав'ярень у Києві дозволила визначити, що найбільшого поширення у столиці набули кавові острівки, на другому місці кав'ярні на колесах та найменше – великі стаціонарні заклади (рис. 3).

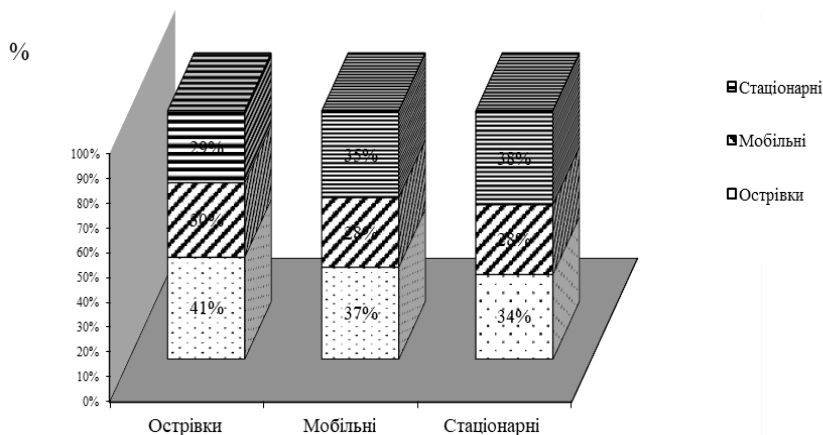


Рис. 3. Структура кав'ярень за форматами в Україні у 2018–2020 рр.

Джерело: сформовано автором (Pro-Consulting, 2022)

Рис. 3. Coffee shops structure by formats in Ukraine in 2018–2020

Source: formed by the author (Pro-Consulting, 2022)

Аналізуючи структуру усіх видів підприємств, варто зазначити значне збільшення їх у 2019 році та скорочення у 2020 році. Таке падіння обсягу ринку пов'язане із впливом фактора карантину, уведеного в країні для боротьби з поширенням вірусу COVID-19. Проте це тимчасове явище, і при його ослабленні кавова індустрія неминуче повернеться до зростання.



На підставі опрацьованих джерел ("Вплив російської війни в Україні", б.д.; Pro-Consulting, 2022) варто виділити наступні закономірності сучасного стану кавової індустрії: з початку російсько-української війни значна кількість власників кавового бізнесу зосередили своє виробництво на території Західної України. Внаслідок припинення морських перевезень кораблями акваторії Чорного моря імпорту кавових зерен здійснювався із 51 країною, значна частина – реімпортом. Основними країнами-постачальниками є Польща – 18 %, Італія – 16 %. Логістичними «сухопутними коридорами» було забезпечено 40 % обсягу споживання кави. Припинено експорт у Білорусь, Республіку Молдова, Російську Федерацію, Грузію та Німеччину на суму 0,2 млн дол. на рік. Згідно з даними Державної служби статистики України, роздрібний товарообіг кави у 2021 році становив 7,88 млрд грн, у 2022 р. він зменшився на 160,3 млн дол. В Донецькій, Київській, Одеській, Харківській, Херсонській та Чернігівській областях кавовий бізнес зазнав найбільших втрат у результаті знищення ресторанних закладів, торгових точок кавових автоматів, закладів торгівлі.

За результатами дослідження споживчої сфери можна стверджувати про наявність значного потенціалу для розвитку кавової індустрії в Києві. За даними «Pro Consulting» (2022), з усього обсягу споживання кави більше припадає на домашнє приготування та вживання напою – 54 %, кав'ярні посідають трохи більше чверті – 26 %, ще 16 % припадає на споживання кави в офісах та інших місцях – 4 %. Як видно із даних у таблиці 4, рис. 4, експорт кавових зерен м. Києва у 2021 р. становив 1,4 млн дол. США, відповідно частка – 0,01 %. Обсяг імпорту кави становить 12,4 млн дол. США, відповідно частка – 0,4 %. Спостерігається значна перевага імпорту кавових зерен м. Києва.

Табл. 4. Товарна структура зовнішньої торгівлі кави м. Києва у 2021 році

Tabl. 4. Marketable structure of coffee foreign trade of Kyiv in 2021

Назва показника	Експорт			Імпорт		
	млн дол. США	у % до січня–лютого 2021	у % до загального обсягу	млн дол. США	у % до січня–лютого 2021	у % до загального обсягу
Усього	15 331,1	123,4	100,0	31 039,0	129,0	100,0
Кава	1,4	59,1	0,0	12,4	113,3	0,4
Частка, %	0,01	-	-	0,4	-	-

В таблиці 5, рис. 5 представлені дані щодо товарної структури зовнішньої торгівлі, в тому числі і кави у січні–лютому 2022 року. Спостерігаємо, що частка експорту становила 0,01 %. Приріст експорту свідчить про значне збільшення обсягів обсмаження кавових зерен національними підприємствами відповідно до зростання розвитку кавової індустрії в м. Києві.

млн дол. США

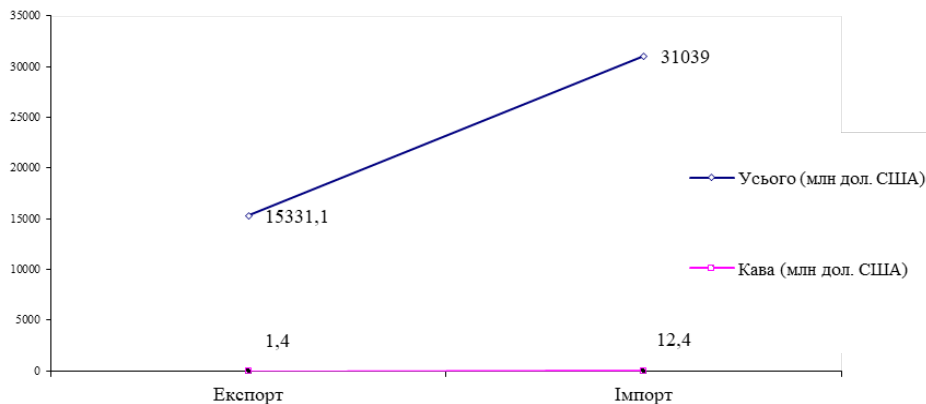


Рис. 4. Структура експорту-імпорту кави м. Києва у 2021 році  
Джерело: сформовано автором (Державна служба статистики України, 2022)

Рис. 4. The structure of coffee export-import of Kyiv in 2021

Source: formed by the author (State Statistics Service of Ukraine, 2022)

Табл. 5. Товарна структура зовнішньої торгівлі кави м. Києва у січні-лютому 2022 року

Tabl. 5. Marketable structure of foreign coffee trade of Kyiv in January–February, 2022

Назва показника	Експорт			Імпорт		
	млн дол. США	у % до січня-лютого 2021	у % до загального обсягу	млн дол. США	у % до січня-лютого 2021	у % до загального обсягу
Усього	3054,4	160,6	100,0	5036,3	124,2	100,0
Кава	0,3	207,0	0,0	21,1	129,5	0,4
Частка, %	0,01	-	-	0,4	-	-

Джерело: сформовано автором (Державна служба статистики України, 2022)

Source: formed by the author (State Statistics Service of Ukraine, 2022)

За даними компанії Poster, чашка кави у Києві вартує 32 грн, середня вартість еспресо 24 грн, капучино 32 грн та лате 36 грн ("Яка середня вартість", 2018). Наразі на ринку кавової індустрії існує два важливих чинники, які впливають на вартість напоїв, – зростання цін на зерна кави та зміна курсу валют в Україні. Найпопулярнішим напоєм гостей традиційних кав'ярень в Україні, за даними «Pro Consulting», залишається американо – 32 %. Користуються попитом напої лате – 30 %, капучино – 19 % та еспресо – 12 % (Pro-Consulting, 2022). Напої флет вайт і раф обирають майже у 18 разів рідше, ніж американо. Надзвичайно популярним є формат «кава на виніс», що передбачає незначні інвестиції і зростання споживання кави.

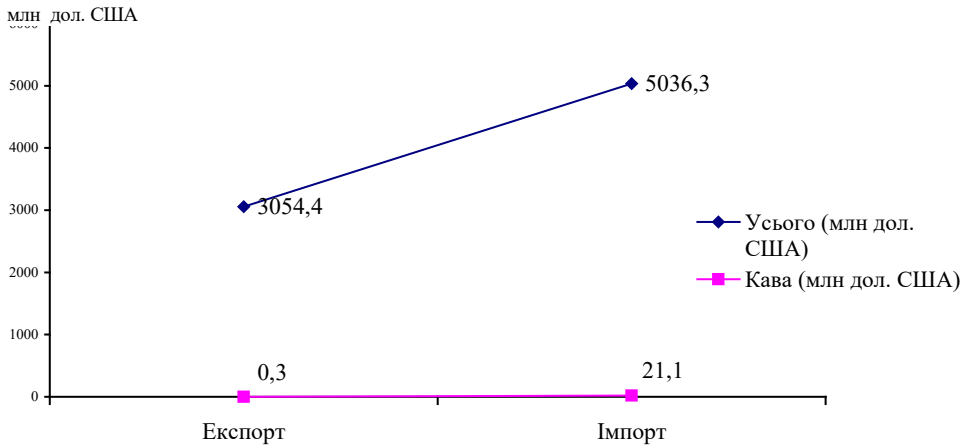


Рис. 5. Структура експорту-імпорту кави м. Києва у січні-лютому 2022 року  
 Джерело: сформовано автором (Державна служба статистики України, 2022)

Рис. 5. The structure of coffee export-import of Kyiv  
 in January-February, 2022

Source: formed by the author (State Statistics Service of Ukraine, 2022)

У таблиці 6, рис. 6 представлено структуру реалізованих послуг за видами економічної діяльності, в тому числі кавовими напоями у IV кварталі 2021 р. по м. Києву. Обсяг реалізованих послуг із забезпечення напоями становив 4160,5 млн грн, частка відповідно становила 2,9 %, що вказує на значний попит реалізованих кавових напоїв.

Табл. 6. Структура обсягу реалізованих послуг, забезпечення напоями по м. Києву у IV кварталі 2021 року

Tabl. 6. The scope structure of implemented services, provision of drinks in Kyiv in the 4<sup>th</sup> quarter of 2021

Вид економічної діяльності	Обсяг реалізованих послуг, млн грн	У т. ч. реалізовано послуг населенню	
		усього, млн грн	у % до загального обсягу
Усього	142 897,8	22 349,1	15,6
Забезпечення напоями, в т. ч. кавовими	4160,6	2812,8	67,6
Частка, %	2,9	12,58	-

Джерело: сформовано автором (Державна служба статистики України, 2022)

Source: formed by the author (State Statistics Service of Ukraine, 2022)

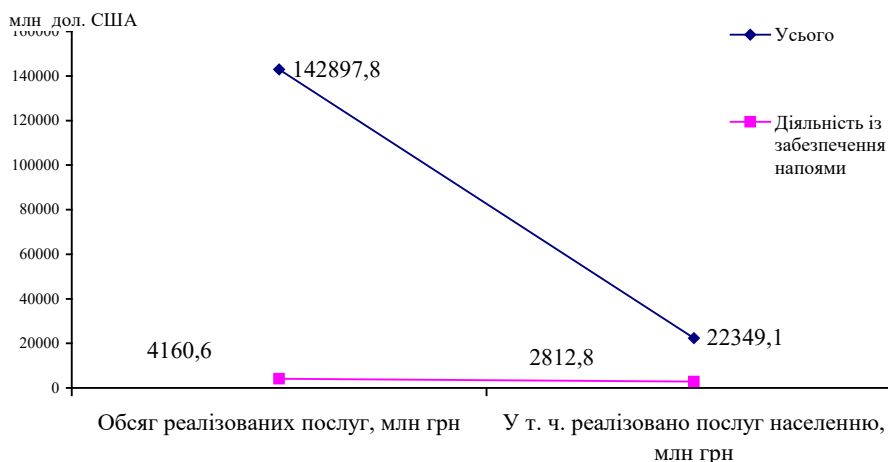


Рис. 6. Структура обсягу реалізованих послуг, забезпечення напоями по м. Києву у IV кварталі 2021 року

Джерело: сформовано автором (Державна служба статистики України, 2022)

Рис. 6. The scope structure of implemented services, provision of drinks in Kyiv in the 4<sup>th</sup> quarter of 2021

Source: formed by the author (State Statistics Service of Ukraine, 2022)

Споживачі віддають перевагу сертифікованій каві, щоб бути впевненими в якості напою. Сертифікована кава є гарантією для споживача у надійності продукту, оскільки кава зазнає значної фальсифікації. Сертифікація UTZ (Міжнародна некомерційна організація) – це найбільша програма сертифікації кави та какао. UTZ прагне зробити сталі сільське господарство нормою, заохочуючи фермерів до використання екологічно чистих методів ведення сільського господарства та прибуткового управління своїми фермами з повагою до споживачів кави та природи. Низка організацій із сертифікації кави займаються перевіркою виробничих процедур та ланцюга поставок кави, а саме: Сертифікація справедливої торгівлі, Сертифікація Rainforest Alliance, UTZ Certification (Mordor Intelligence, n. d). Тенденція до високоякісних сортів кави з вищими цінами зростатиме протягом 2022 року, незважаючи на вплив пандемії COVID-19 (Euromonitor International, 2022).

Серед основних факторів, що впливають на розвиток ринку кавової індустрії, – активні бойові дії в Україні, значний розмір орендної плати, ціни на електро- і водопостачання, вподобання і смаки потенційних гостей ресторанного господарства.

### Висновки та обговорення результатів

Отже, у ході дослідження встановлено, що обсяг імпорту кави в Україні перевищив обсяги експорту. У 2020 році обсяг експорту сягав 15,0 млн дол. США, тоді як у 2021 році експорт кави зріс до 15,9 млн дол. США. Українські підприємства з виробництва кави намагаються збільшувати зовнішню торгівлю, знаходять нові ринки збуту на світовому ринку кави. Проте з початком російського вторгнен-

ня в Україну ряд партнерів побоюються здійснювати платежі на українські рахунки.

В результаті аналізу стану кавової індустрії виділено характерні тенденції:

- ринок кавової індустрії зростатиме та насичуватиметься після припинення повномасштабної війни, відновиться інфраструктура, розбудуються ресторани господарства у східній частині України;
- передбачається, що вибір українцями дорогих сортів кави очевидний та прогнозований впродовж 2022 року. Споживачі стають вибагливішими у своїх смаках до кави. Тому зростання вартості всіх категорій кави зрозуміле, але, швидше за все, передбачається сильний вплив на свіжу каву через вищі ціни за одиницю;
- значна кількість споживачів обирають якісну натуральну каву;
- загострення конкуренції буде вагоме зі збільшенням кількості кав'ярень;
- екологічна складова ринку кавової індустрії зростатиме;
- актуальним є збільшення кількості кавових автоматів у торгових центрах.

Перспективами подальших досліджень є аналіз ринкової потужності основних виробників кави на вітчизняному ринку.

## СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ

---

- Абдулай, П. М. (2016, 25 березня). Рынок кофе: состояние и тенденции. В *Формування механізмів управління якістю та підвищення конкурентоспроможності підприємств*, Тези доповідей VII Міжнародної наукової інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих вчених (с. 8–9). Університет імені Альфреда Нобеля.
- Богдан, О. В. (2020, 29 травня). В Україні змінюється культура споживання кави: названо прибуткові ніші. *Agronews*. <https://agronews.ua/news/v-ukraini-zminiuiet-sia-kul-tura-spozhyvannia-kavy-nazvano-prybutkovi-nishi/>
- Види і сорти кави – посібник для початківців кавоманів*. (б.д.). Papiguttoh. Взято 25 жовтня, 2022 з <https://papigutto.com.ua/ua/populyarnye-retsepty/vidy-i-sorta-kofe>
- Воробйов, К., & Гуржій, Н. (2022). Ринок кави в Україні: тенденції та перспективи. *Економіка та суспільство*, 40, 50–57.
- Вплив російської війни в Україні на кавовий ринок України та світу*. (б.д.). Coffee-Story. Взято 26 жовтня, 2022 з <https://coffeestory.in.ua/uk/articles/industriya/vliyanie-rossiiskoi-voiny-v-ukraine-na-kofeinyi-rynok-ukrainy-i-mira>
- Громик, О. М. (2020, 21–22 травня). Перспективи розвитку ресторанного господарства в Україні. В *Актуальні проблеми сучасної освіти та науки в контексті євроінтеграційного поступу*, Матеріали VI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (с. 228–230). Вежа-Друк.
- Державна служба статистики України. (2022). *Зовнішня торгівля окремими видами товарів за країнами світу*. [https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2022/zd/e\\_iovt/arh\\_iovt2022.htm](https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2022/zd/e_iovt/arh_iovt2022.htm)
- Дромашко, В. А. (2021, 25 березня). Аналіз асортименту та якості кави. В *Розвиток туристичної галузі та індустрії гостинності: проблеми, перспективи, конкурентоздатність*, Тези доповідей I Міжнародної конференції здобувачів та молодих вчених (с. 196–198). Університет імені Альфреда Нобеля.
- Духницький, Б. В. (2016). Основи функціонування ринку кави та чаю в Україні. *Економіка АПК*, 2, 59–62.

- Зибарева, О. В., & Воронюк, Т. А. (2018). Ринок кави в Україні: поточний стан та перспективи розвитку. *Економічний форум*, 1, 25–30.
- Карнаушенко, А. С. (2020). Кавова індустрія в Україні: сучасний стан та перспективи розвитку. *Приазовський економічний вісник*, 2(19), 103–109. <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2020-2-18>
- Ковальчук, Т. Г. (2019). Перспективи розвитку готельно-ресторанного бізнесу в Україні в умовах глобалізації світового господарства. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*, 23(1), 126–130.
- Обзор украинского рынка горячих напитков 2017–2018 гг. (2019, 2 апреля). TradeMaster. <https://trademaster.ua/recomendacii/312945>
- Рейтинг найбільших країн у світі з виробництва кави у 2022 році. (2022, 12 серпня). SylnaUkraine. <https://sylnaukraine.com.ua/nerukhomist/rejtynh-najbilshykh-krain-u-sviti-z-vyrobnytstva-kavy-u-2022-rotsi.html>
- Чорна, Т. О., & Васильєва, О. Г. (2015, 26–27 листопада). Аспекти товарознавчої експертизи кави меленої, що реалізується в торговельній мережі м. Харкова. В *Розвиток та регулювання торгівлі, туристичного та готельно-ресторанного бізнесу на засадах кластерного підходу*, Матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції (с. 90–91). Харківський торговельно-економічний інститут КНТЕУ.
- Шеремета, А. В. (2021, 25 березня). Аналіз сучасного стану ринку кафе Києва. *Розвиток туристичної галузі та індустрії гостинності: проблеми, перспективи, конкурентоздатність*, Тези доповідей І Міжнародної конференції здобувачів та молодих вчених (с. 460–461.) Університет імені Альфреда Нобеля.
- Яка середня вартість чашки кави у Києві? (2018, 20 листопада). Blackfield.Coffee. <https://blackfield.coffee/yaka-serednya-vartist-kavi-u-kiyevi/>
- Bianco, G.-V. (2020). Climate change adaptation, coffee, and corporate social responsibility: Challenges and opportunities. *International Journal of Corporate Social Responsibility*, 5, Article 3. <https://doi.org/10.1186/s40991-020-00048-0>
- Euromonitor International. (2022, January). *Coffee in Ukraine*. <http://www.euromonitor.com/coffee-in-ukraine/report>
- International Coffee Organization. (n.d.). *Trade Statistics Tables*. Retrived October 26, 2022, from [https://www.ico.org/trade\\_statistics.asp](https://www.ico.org/trade_statistics.asp)
- Mordor Intelligence. (n.d.). *Coffee Market – Growth, Trends, and Forecasts (2022–2027)*. Retrived October 25, 2022, from <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/coffee-market>
- Pro-Consulting. (2021). *Аналіз ринку кав'ярень в Україні. 2021 рік*. <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-kofeen-v-ukraine-2021-god>
- Pro-Consulting. (2022, 17 січня). *Ринок кав'ярень у Києві: бізнес, що зберігає бадьорість*. <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/rynok-kofeen-v-kieve-biznes-sohranyayushij-bodrost>

## REFERENCES

---

- Abdulai, P. M. (2016, March 25). Rynok kofe: sostoyanie i tendentsii [Coffee market: state and trends]. In *Formuvannia mekhanizmiv upravlinnia yakistiu ta pidvyshchennia konkurentospromozhnosti pidpriemstv* [Formation of quality management mechanisms and increasing the competitiveness of enterprises], Abstract of Papers of the VII International Scientific Internet Conference of Students, Postgraduates and Young Scientists (pp. 8–9). Alfred Nobel University [in Russian].



- Bianco, G.-B. (2020). Climate change adaptation, coffee, and corporate social responsibility: Challenges and opportunities. *International Journal of Corporate Social Responsibility*, 5, Article 3. <https://doi.org/10.1186/s40991-020-00048-0> [in English].
- Bohdan, O. V. (2020, May 29). *V Ukraini zminiuietsia kultura spozhyvannia kavy: nazvano prybutkovi nishi* [The culture of coffee consumption is changing in Ukraine: profitable niches have been named]. Agronews. <https://agronews.ua/news/v-ukraini-zminiuiet-sia-kul-tura-spozhyvannia-kavy-nazvano-prybutkovi-nishi/> [in Ukrainian].
- Chorna, T. O., & Vasyliieva, O. H. (2015, November 26–27). Aspekty tovaroznavchoi ekspertyzy kavy melenoi, shcho realizuietsia v torhovelnii merezhi m. Kharkova [Aspects of commodity examination of ground coffee sold in the retail network of Kharkiv]. In *Rozvytok ta rehuliuivannia torhivli, turystychnoho ta hotelno-restorannoho biznesu na zasadakh klasternoho pidkhodu* [Development and regulation of trade, tourism and hotel-restaurant business based on the cluster approach], Proceedings of the International Scientific and Practical Internet Conference (pp. 90–91). Kharkiv Institute of Trade and Economics of KNUTE [in Ukrainian].
- Dromashko, V. A. (2021, March 25). Analiz asortymentu ta yakosti kavy [Analysis of the range and quality of coffee]. In *Rozvytok turystychnoi haluzi ta industrii hostynnosti: problemy, perspektyvy, konkurentozdatnist* [Development of the tourism industry and the hospitality industry: problems, prospects, competitiveness], Abstract of Papers of the I International Conference of Applicants and Young Scientists (pp. 196–198). Alfred Nobel University [in Ukrainian].
- Dukhnytskyi, B. V. (2016). Osnovy funktsionuvannia rynku kavy ta chaiu v Ukraini [Basics of functioning of the coffee and tea market in Ukraine]. *Ekonomika APK*, 2, 59–62 [in Ukrainian].
- Euromonitor International. (2022, January). *Coffee in Ukraine*. <http://www.euromonitor.com/coffee-in-ukraine/report> [in English].
- Hromyk, O. M. (2020, May 21–22). Perspektyvy rozvytku restorannoho hospodarstva v Ukraini [Prospects for the development of the restaurant industry in Ukraine]. In *Aktualni problemy suchasnoi osvity ta nauky v konteksti yevrointehratsiinoho postupu* [Actual problems of modern education and science in the context of European integration progress], Proceedings of the VI International Scientific and Practical Internet Conference (pp. 228–230). Vezha-Druk [in Ukrainian].
- International Coffee Organization. (n.d.). *Trade Statistics Tables*. Retrived October 26, 2022, from [https://www.ico.org/trade\\_statistics.asp](https://www.ico.org/trade_statistics.asp) [in English].
- Karnaushenko, A. S. (2020). Kavova industriia v Ukraini: suchasnyi stan ta perspektyvy rozvytku [The coffee industry in Ukraine: the current situation and the prospects of development]. *Pryazovskiy Economic Herald*, 2(19), 103–109. <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2020-2-18> [in Ukrainian].
- Kovalchuk, T. H. (2019). Perspektyvy rozvytku hotelno-restorannoho biznesu v Ukraini v umovakh hlobalizatsii svitovoho hospodarstva [Perspectives for the development of hotel and restaurant business in Ukraine under conditions globalization of the world agriculture]. *Uzhorod National University Herald. International Economic Relations And World Economy*, 23(1), 126–130 [in Ukrainian].
- Mordor Intelligence. (n.d.). *Coffee Market – Growth, Trends, and Forecasts (2022–2027)*. Retrived October 25, 2022, from <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/coffee-market> [in English].
- Obzor ukrainskogo rynku goryachikh napitkov 2017–2018 gg.* [Overview of the Ukrainian market of hot drinks 2017–2018]. (2019, April 2). TradeMaster. <https://trademaster.ua/recomendacii/312945> [in Russian].
- Pro-Consulting. (2021). *Analiz rynku kaviaren v Ukraini. 2021 rik* [Analysis of the coffee shop market in Ukraine. 2021 year]. <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-kofeen-v-ukraine-2021-god> [in Ukrainian].

- Pro-Consulting. (2022, January 17). *Rynok kaviaren u Kyievi: biznes, shcho zberihaie badorist* [The market of coffee shops in Kyiv: a business that keeps spirits high]. <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/rynok-kofeen-v-kieve-biznes-sohranyayushij-bodrost> [in Ukrainian].
- Reitynh naibilshykh krain u sviti z vyrobnytstva kavy u 2022 rotsi [Ranking of the largest coffee-producing countries in the world in 2022]. (2022, August 12). SylNaUkraina. <https://sylnaukraina.com.ua/nerukhomist/reitynh-naibilshykh-krain-u-sviti-z-vyrobnytstva-kavy-u-2022-rotsi.html> [in Ukrainian].
- Sheremeta, A. V. (2021, March 25). Analiz suchasnoho stanu rynku kafe Kyieva [Analysis of the current state of the Kyiv cafe market]. *Rozvytok turystychnoi haluzi ta industrii hostynnosti: problemy, perspektyvy, konkurentozdatnist* [Development of the tourism industry and the hospitality industry: problems, prospects, competitiveness], Abstract of Papers of the I International Conference of Applicants and Young Scientists (pp. 460–461.) Alfred Nobel University [in Ukrainian].
- State Statistics Service of Ukraine. (2022). *Zovnishnia torhivlia okremymy vydamy tovariv za krainamy svitu* [Foreign trade of certain types of goods by countries of the world]. [https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2022/zd/e\\_iovt/arh\\_iovt2022.htm](https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2022/zd/e_iovt/arh_iovt2022.htm) [in Ukrainian].
- Vorobiov, K., & Hurzhii, N. (2022). Rynok kavy v Ukraini: tendentsii ta perspektyvy [Coffee market in Ukraine: trends and prospects]. *Economy and Society, 40*, 50–57 [in Ukrainian].
- Vplyv Rosiiskoi viiny v Ukraini na kavovyi rynek Ukrainy ta svitu [The impact of the Russian war in Ukraine on the coffee market of Ukraine and the world]. (n.d.). Coffee-Story. Retrieved October 26, 2022, from <https://coffeestory.in.ua/uk/articles/industriya/vliyanie-rossiiskoi-voiny-v-ukraine-na-kofeinyi-rynok-ukrainy-i-mira/> [in Ukrainian].
- Vydy i sorty kavy – posibnyk dlia pochatkivtsiv kavomaniv [Types and varieties of coffee – a guide for novice coffee lovers]. (n.d.). Papiguttoh. Retrieved October 25, 2022, from <https://papigutto.com.ua/ua/populyarnye-retsepty/vidy-i-sorta-kofe> [in Ukrainian].
- Yaka serednia vartist chashky kavy u Kyievi? [What is the average price of a cup of coffee in Kyiv?]. (2018, November 20). Blackfield.Coffee. <https://blackfield.coffee/yaka-serednya-vartist-kavi-u-kiyevi/> [in English].
- Zybareva, O. V., & Voroniuk, T. A. (2018). Rynok kavy v Ukraini: potochnyi stan ta perspektyvy rozvytku [Coffee market in Ukraine: current status and prospects for development]. *Economic forum, 1*, 25–30. [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 8.07.2022

UDC 338.439.5:663.93]:640.4(477)

*Oksana Hromyk,*  
*PhD in Geographical Sciences,*  
*Lutsk National Technical University,*  
*Lutsk, Ukraine,*  
*o.hromyk@lutsk-ntu.com.ua*  
*<https://orcid.org/0000-0003-1316-8390>*

## CURRENT TENDENCIES ANALYSIS OF COFFEE INDUSTRY IN UKRAINE

**Topicality.** The popularity of coffee industry is high. This business is actively developing in Ukraine. A coffee shop is an establishment where the high quality of the product, as well as the development of coffee consumption culture are always in the first place. An important component is the commercial activity on which the coffee industry is built. This is an indicator of the right culture: more often Ukrainians prefer coffee in some cafe or restaurant, or even takeaway, instead of home or office coffee. However, COVID 19 pandemic affected the decrease in visits by Ukrainians to coffee shops, cafes, restaurants and other catering establishments. The main share of coffee consumption is an imported product. Ukrainian production is formed by manufacturers who import coffee beans as a raw material, and in Ukraine they roast, receive, package, produce an article without caffeine, and sell it under their own brand. The fiercest competition is typical in low segments of coffee drinks and grains. **The aim of the study and its methods.** The purpose of this article is to analyse the current state of Ukrainian coffee industry. When conducting the research, general scientific methods have been applied: scientific and theoretical elaborations of blighty and foreign scientists, informational materials of statistical and reference publications, analysis, synthesis, generalisation, comparison. **Results.** The article analyses the current state of coffee industry in Ukraine. The greatest producers of coffee and the most popular brands of grain and ground coffee in Ukraine have been characterised. The structure of coffee consumption in Ukraine by types and in quantitative indicators has been analysed. It has been noted that Ukrainian coffee industry is represented by a large number of small operators who open their mobile coffee shops in places with high traffic. This is due to small initial investments, a short payback period, and the possibility to change the location. Since the tendencies of the world coffee market have a significant impact on coffee industry in Ukraine, the demand is also growing steadily. The amount of coffee import in Ukraine exceeded the volume of exports. In 2020, the scope of export reached 15,0 million dollars, USA, while in 2021 it increased to 15,9 million dollars, USA. The amount of import increased from 251,3 million dollars, USA in 2020 to 266,7 million dollars, USA in 2021. The import of coffee beans is aimed at meeting domestic consumers' needs. Ukraine is completely dependent on import, due to the non-compliance with natural and climatic conditions, because growing coffee on the territory of Ukraine is impossible.

**Conclusions and discussion.** So, in the course of this study, it has been established that coffee industry in Ukraine is developing more actively and even creating competition. A significant place in the restaurant industry is occupied by coffee shops, which increase competition and increase the quality of provided services. Modern coffee shops are restaurant establishments where coffee is made at a new level, with an individual approach to each guest. The current types of restaurant industry establishments are multi-format, so the creation of a national coffee shop is one of the advertising means of our country. Cafes with 3–4 seats are gaining popularity in Kyiv. On the other hand, recently, popular “to go” coffee shops are losing their market key positions. The market of coffee industry is going to grow, and become

saturated after the end of the full-scale war. The infrastructure is going to be restored, and the restaurant industry has all the chances to be developed in the eastern region of Ukraine.

**Keywords:** coffee industry, cafe, coffee shop, restaurant industry, coffee business, Ukrainian market, coffee export and import.

---

**ІННОВАЦІЙНІ ХАРЧОВІ  
ТА РЕСТОРАННІ ТЕХНОЛОГІЇ**

---

**INNOVATIVE FOOD  
AND RESTAURANT TECHNOLOGIES**

---

УДК 641.518:[639.385:597.551.21]:66.084.8  
DOI: 10.31866/2616-7468.5.2.2022.270108

**ПІДВИЩЕННЯ  
ЕФЕКТИВНОСТІ  
ПРОЦЕСУ ОЧИЩЕННЯ  
ВІД ЛУСКИ ТУШОК  
КОРОПА *CYPRINUS  
CARPIO* ЗА РАХУНОК  
ВИКОРИСТАННЯ  
УЛЬТРАЗВУКОВОЇ  
ОБРОБКИ**

**Григорій Дейниченко,**  
доктор технічних наук,  
Державний біотехнологічний університет,  
Харків, Україна,  
deinychenkogv@ukr.net  
<http://orcid.org/0000-0003-3615-8339>  
© Дейниченко Г., 2022

**Віталій Червоний,**  
кандидат технічних наук,  
Харківський національний університет  
ім. В. Н. Каразіна,  
Харків, Україна,  
chervoniy.v@gmail.com  
<http://orcid.org/0000-0002-9085-2260>  
© Червоний В., 2022

**Віталій Кононикін,**  
аспірант,  
Державний біотехнологічний університет,  
Харків, Україна,  
kononykinbar@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-5728-7207>  
© Кононикін В., 2022

**Василь Гузенко,**  
кандидат технічних наук,  
Державний біотехнологічний університет,  
Харків, Україна,  
zasada.avas.3@gmail.com  
<http://orcid.org/0000-0001-8407-2404>  
© Гузенко В., 2022

**Олександр Омельченко,**  
кандидат технічних наук,  
Донецький національний університет  
економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського,  
м. Кривий Ріг, Україна,  
omelchenko@donnuet.edu.ua  
<http://orcid.org/0000-0003-0704-5909>  
© Омельченко О., 2022

**Актуальність.** У статті наведено дані та обґрунтовано доцільність застосування ультразвукової обробки в процесі очищення від луски тушок ставкової риби промислового вилову на прикладі коропа. **Мета і методи.** Метою роботи є удосконалення процесу очищення тушок коропа *Cyprinus carpio* від луски із застосуванням ультразвукової обробки шляхом оцінки практичної моделі, що описує залежність сили зв'язку луска-шкіра риби. Під час досліджень були застосовані аналітичні, теоретичні та експериментальні методи з використанням контрольно-вимірювальної апаратури відповідної точності, стандартні методики дослідження харчової сировини, сучасні методи математичної статистики, кореляційного аналізу та комп'ютерних технологій. **Результати.** За результатами оцінки експериментальних даних підтверджено теоретичну залежність величини сили зв'яз-



ку луска-шкіра від маси тушок ставкової риби. Проведені експериментальні дослідження дозволили визначити силу зв'язку луска-шкіра для тушок ставкової риби в нативному та охолодженому станах і розрахувати на підставі експериментальних даних значення коефіцієнта  $k_3$  для коропа, при використанні якого можливо теоретичним шляхом розрахувати силу зв'язку луска-шкіра для тушок будь-яких вагових груп. Експериментальні дослідження дозволили зафіксувати зміну сили зв'язку луска-шкіра для тушок коропа промислового вилову при зберіганні в охолодженому вигляді. Встановлено, що ця величина змінюється незначно, і для розробки технічного завдання на апарат із видалення луски буде використана сила зв'язку луска-шкіра в нативному стані. Визначено динаміку зміни сили зв'язку луска-шкіра під впливом ультразвукової обробки рибної сировини. Виявлено, що найбільший вплив на зміну зв'язку луска-шкіра відбувається під час дії ультразвукових коливань частотою 22 кГц. Так, використання означеної частоти скорочує тривалість обробки на 27...34 % для коропа. Це явище можна пояснити тим, що обрана частота (22 кГц) має найбільшу амплітуду коливання торця ультразвукового випромінювача. **Висновки та обговорення.** Встановлено, що ультразвукова частота, маса тушок риби та тривалість обробки мають визначальний вплив на зусилля зв'язку луска-шкіра. Розраховано коефіцієнт зв'язку луска-шкіра для тушок коропа *Suiprinus carpio* в нативному стані, значення якого дорівнює 2,29. Під час проведення експериментальних досліджень виявлено, що величина коефіцієнта зв'язку луска-шкіра для тушок коропа змінюється незначно, і для розробки технічного завдання на апарат із видалення луски буде використана сила зв'язку луска-шкіра в нативному стані. Найбільший вплив на зміну зв'язку луска-шкіра під час дії ультразвукової обробки зафіксовано за частоти коливань 22 кГц. Перспективи подальших наукових розробок полягають в обґрунтуванні проведення комплексного процесу очищення тушок риби, зокрема, окрім луски, видалення і нутроців, що може впливати на зниження енергоємності та матеріалоемності відповідних процесів.

**Ключові слова:** ставкова риба промислового вилову, карп, луска, сила зв'язку луска-шкіра, ультразвук, хвиля, частота, пристрій ультразвуковий.

## Актуальність проблеми

*Постановка проблеми.* Організація процесу очищення риби від луски є проміжним етапом технологічної операції обробки риби, що є особливо характерною для ставкової риби. Внаслідок невиправданої агресії рф Україна опинилася у важкій економічній ситуації щодо забезпечення населення рибною сировиною. Активне використання місцевої ставкової риби промислового вилову шляхом організації повного та безвідходного процесу її переробки може бути одним із варіантів вирішення серйозної продовольчої проблеми.

Одним з основних чинників, що уповільнюють застосування ставкової риби для промислової переробки в напівфабрикати високого ступеня готовності і готову кулінарну продукцію, є наявність достатньо щільного лускового покриву, який необхідно усунути на стадії первинної обробки тушок для забезпечення мікробіологічної стабільності та надання необхідних органолептичних властивостей рибній сировині.

Луска утворює на тілі риби гнучкий панцир. Кожна лусочка утримується своєю основою в кишені верхнього шару дерми, а вільним кінцем налягає на наступну лусочку. Вона являє собою тонкі пружні фібрилярні пластинки, на нижньому боці яких містяться дрібні кристали гуаніну, придатного для виготовлення перлового пату, а самі лусочки на 80 % складаються з колагену, придатного для виготовлення клейових речовин.

Наявність луски на рибі дозволяє сформувати гладкість поверхні її тіла та запобігти утворенню складок шкіри. Луска вкрита слизом, який виділяють клітини шкіри риби для зменшення значення опору зустрічного потоку під час пересування у водяному середовищі.

Внаслідок різноманітності видового та вікового складу промислових риб, а також істотного відхилення по довжині, ширині й товщині для тушок риби навіть одного виду видалення луски є достатньо складним, енергоємним та трудомістким процесом.

*Стан вивчення проблеми.* Суттєвий внесок у дослідження процесу безвідходної переробки рибної сировини та формування теоретичних основ і практичних рекомендацій щодо удосконалення первинного процесу очищення рибної сировини зробили І. Пронін (2001), О. Черевко та ін. (2003), Т. Лебська та С. Козлова (2010), Н. Голембовська та ін. (2014), А. Мазаракі та ін. (2014), Г. Постнов та ін. (2018).

Дослідження останніх років спрямовані на удосконалення моделі впливу на тушку риби шляхом використання різноманітних фізичних явищ, подальше розширення застосування луски для мінімізації кількості відходів.

Зокрема, у статті R. Whaley (1991) описується вдосконалений метод очищення тушок риби від луски. Для видалення з поверхні тушок луски, слизу та інших сторонніх речовин у поєднанні з панкреатином використовувався додатковий механічний очишувач.

В роботі L. Renjie et al. (2020) досліджено процес видалення риб'ячої луски за допомогою водоструминної технології. За результатом комп'ютерного моделювання пропонується спеціально розроблена вигнута насадка, що відповідає кривизні перерізу тушок риби. Автори стверджують, що вигнута насадка також повинна бути придатною для інших операцій очищення вигнутої поверхні.

В матеріалах N. Manimehalai et al. (2019) проведено огляд сучасних конструкцій, що реалізують процеси очищення тушок риби – як ручного інвентаря, так і механічного устаткування. Авторами зазначено, що на сьогоднішній день залишається невирішеною проблема очищення тушок риби з мінімальним впливом на поверхню її шкіри.

*Невирішені питання.* Враховуючи, що сучасні підприємства харчової промисловості та ресторани прагнуть зробити технології на умовах Waste free, постає питання щодо розробки інноваційних способів очищення тушок риби без механічних ушкоджень шкіряного покриву, що розширить можливості застосування всіх продуктів переробки ставкової риби. Таким чином, використання ультразвукової обробки може бути доцільним із метою удосконалення процесу очищення рибної сировини, що може позитивно впливати на підвищення ефективності реалізації відповідних процесів у галузі.

### **Мета і методи дослідження**

*Мета статті* – удосконалення процесу очищення тушок коропа *Cyprinus carpio* від луски із застосуванням ультразвукової обробки шляхом оцінки практичної моделі, що описує залежність сили зв'язку луска-шкіра риби.

*Методологічною основою дослідження* є аналіз якісних характеристик практичної моделі, що відображає залежність сили зв'язку луска-шкіра на прикладі

ставкової риби промислового вилову та зміни, викликані механізмом накладання ультразвукових коливань.

*Об'єктом дослідження* є ультразвукові технології очищення тушок риби від луски.

*Предметом дослідження* є тушки коропа *Cyprinus carpio* та луска з нього.

*Методи дослідження* – інформаційного аналізу, структурно-механічний, із використанням авторських методик, статистичний тощо.

*Наукова новизна* одержаних результатів полягає у науковому обґрунтуванні доцільності та оцінці ефективності параметрів процесу очищення тушок ставкової риби промислового вилову від луски за допомогою ультразвукових коливань. Практичне значення одержаних результатів виявляється у використанні результатів у процесі апаратного оформлення процесу очищення тушок риби промислового вилову.

*Інформаційна база дослідження* – монографії, дисертації, навчальні посібники, наукові статті, нормативно-технічна документація, патенти, авторські свідоцтва тощо.

### Результати дослідження

Ефективність процесу очищення тушок риби від луски залежатиме від певних факторів, зокрема стану самої риби (нативний чи охолоджений), характеру сили зв'язку луски з поверхнею шкіри тушки риби, а при використанні ультразвукових коливань – безпосередньо акустичних параметрів хвилі, що застосовується для обробки.

На першому етапі під час дослідження сили зв'язку луска-шкіра для тушок ставкової риби в нативному стані було висунуто гіпотезу, що зусилля  $F$ , необхідне для зняття луски, пропорційне квадрату характерного розміру тушки  $l$ , що можна записати у вигляді математичної моделі:

$$F \approx k_1 \cdot l^2, \quad (1)$$

де  $F$  – зусилля на відрив луски (величина зв'язку луска-шкіра), Н;

$k_1$  – коефіцієнт пропорційності, Н/м<sup>2</sup>;

$l$  – характерний розмір тушки риби, наприклад, товщина середньої частини, м.

Проте об'єм тушки, отже, і її маса будуть пропорційні кубу характерного розміру тушки, що дає можливість записати модель у певному наближенні:

$$M \approx k_2 \cdot l^3, \quad (2)$$

де  $M$  – маса тушки риби промислового вилову, кг.

З моделей (1) та (2) випливає, що

$$F \approx k_3 \cdot M^{2/3}. \quad (3)$$

Сила зв'язку луска-шкіра залежить від величини коефіцієнта міцності зчеплення луски з тушкою різних видів риби. Отже, величиною цієї константи можна кількісно охарактеризувати міцність утримання луски тушкою. Ця величина необхідна для розрахунків параметрів апарата з видалення луски. Зокрема, визначивши її для різних видів риби, можна розрахувати теоретичну силу зв'язку луска-шкіра для тушок необхідної маси. Отже, теоретична залежність величини

сили зв'язку луска-шкіра від маси тушок ставкової риби має вигляд, що представлений на рис. 1.

Розроблена експериментальна установка (Червоний та ін., 2021) дозволила з достатньою точністю вимірювати силу зв'язку луска-шкіра в початковому стані для тушок коропа різної маси. При цьому дослідженню піддавалися тушки риби, яка присипляється безпосередньо перед проведенням експерименту; період від моменту припинення життєдіяльності до моменту зняття показання не перевищував 4...5 хв.

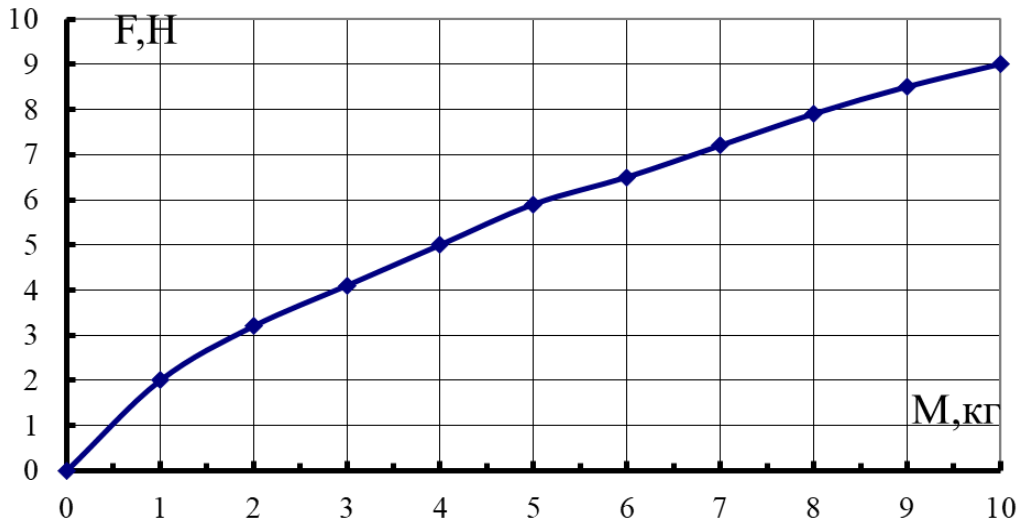


Рис. 1. Теоретична залежність сили зв'язку луска-шкіра F від маси тушок  
Джерело: власна розробка

Рис. 1. Theoretical dependence of the strength of the scale-skin F connection  
on the carcass mass  
Source: own elaboration

Таким чином, отримані дані можна вважати найбільш близькими до сили зв'язку луска-шкіра у живої риби, оскільки зняти дані безпосередньо з тушок живої риби на цій експериментальній установці фактично не є можливим.

Отримані експериментальним шляхом дані дозволили виявити залежність сили зв'язку луска-шкіра від маси тушок ставкової риби промислового вилову. Динаміка зміни сили зв'язку луска-шкіра для ставкової риби залежно від маси тушок наведена на рис. 2.

Аналіз отриманої залежності свідчить про те, що в процесі збільшення маси тушок відбувається зростання сили зв'язку луска-шкіра.

Незначне відхилення даних, отриманих експериментально, від теоретичної залежності виявлено для тушок риби масою 0,3...0,4 кг. Ймовірно, це обумовлено тим, що в початковий період росту тушки риби відбуваються процеси активних змін її будови, які не збігаються із процесами росту тушки на другому і третьому році життя.

Проведені експериментальні дослідження дозволили визначити силу зв'язку луска-шкіра для тушок ставкової риби в нативному стані і розрахувати на підста-

ві експериментальних даних значення коефіцієнта  $k_3$  для коропа, при використанні якого можливе теоретичним шляхом розрахувати силу зв'язку луска-шкіра для тушок будь-яких вагових груп. Для коропа значення  $k_3$  становить 2,29.

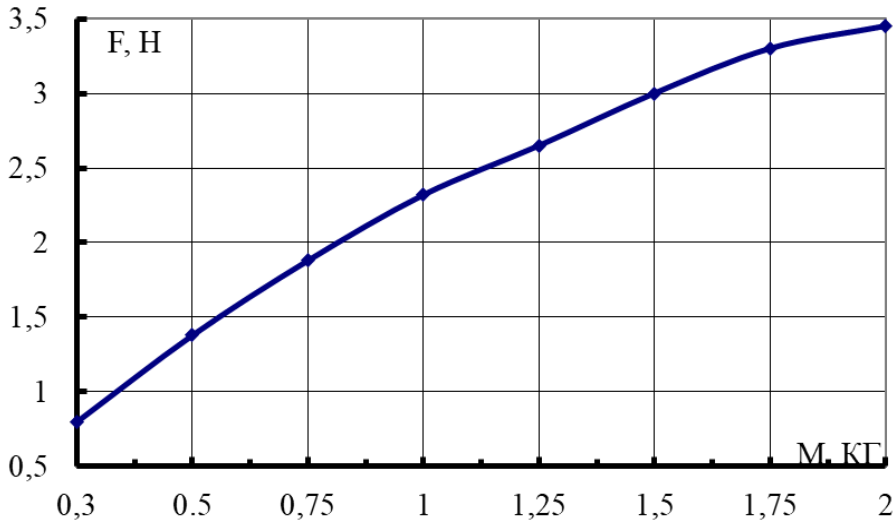


Рис. 2. Залежність сили зв'язку луска-шкіра від маси тушок коропа в нативному стані  
Джерело: власна розробка

Рис. 2. Dependence of the connection strength of the scale-skin  
on the carp carcass mass in the native state  
Source: own elaboration

У реальних умовах виробництва досить рідко доводиться мати справу з живою рибою, оскільки в основному рибопереробні підприємства віддалені від нагульних ставків, і виникає необхідність короткочасного зберігання риби та транспортування до місць її переробки. При цьому на переробку надходить заснула або охолоджена риба, яка відповідає вимогам державних стандартів. Отже, актуальним є дослідження сили зв'язку луска-шкіра не тільки для заснулої, а й для охолодженої ставкової риби.

На наступному етапі було проведено дослідження зміни сили зв'язку луска-шкіра при зберіганні ставкової риби в охолодженому вигляді.

Авторами були проведені дослідження з визначення сили зв'язку луска-шкіра для коропа, який зберігався після усилення в холодильній камері при температурі 6 °С протягом 48 год. Через кожну годину відбиралися тушки риби і піддавалися дослідженню на експериментальній установці. Результати проведених досліджень представлені на рис. 3.

В результаті досліджень, проведених для коропа, було відзначено, що залежність сили зв'язку луска-шкіра від часу зберігання в охолодженому вигляді для тушок коропа різної маси представляється характерною кривою, яку можна умовно розділити на дві ділянки.

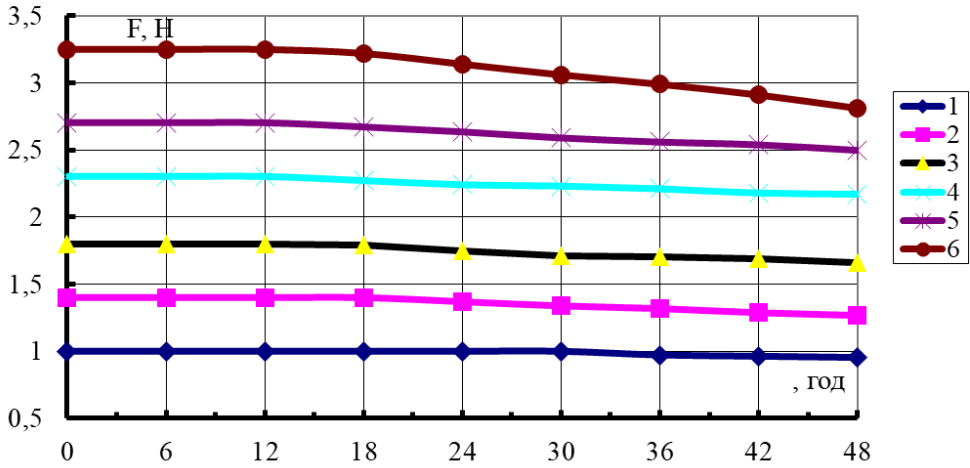


Рис. 3. Зміна сили зв'язку луска-шкіра для коропа при зберіганні,  $t = 6^\circ\text{C}$ :  
1 –  $m = 0,5$  кг; 2 –  $m = 0,75$  кг; 3 –  $m = 1,0$  кг; 4 –  $m = 1,25$  кг; 5 –  $m = 1,5$  кг; 6 –  $m = 1,8$  кг  
Джерело: власна розробка

Pic. 3. Change in the strength of the scale-skin connection for carp in conditions of storage,  
 $t = 6^\circ\text{C}$ : 1 –  $m = 0.5$  kg; 2 –  $m = 0.75$  kg; 3 –  $m = 1.0$  kg; 4 –  $m = 1.25$  kg; 5 –  $m = 1.5$  kg; 6 –  $m = 1.8$  kg  
Source: own elaboration

Перша ділянка – період зберігання в перші 6...8 год. Отримані експериментальні дані показують, що сила зв'язку луска-шкіра на цьому етапі практично не змінюється, оскільки розсіювання отриманих даних перебуває в межах похибки вимірювання. На підставі цього можна судити про те, що активність процесів зміни білкових сполук, що утримують лусочку, перші 6...8 год зберігання при температурі  $6^\circ\text{C}$  не спостерігається. Друга ділянка, від 6...8 год і до закінчення всього терміну зберігання тушок (48 год), обрано згідно з технологічними вимогами на рибу охолоджену (Сирохман та ін., 2014). Експериментальні дані показують, що на цьому етапі спостерігається ослаблення зв'язку луска-шкіра, проте швидкість ослаблення зв'язку невелика.

Можна констатувати, що за таких умов зберігання відбуваються незворотні процеси ослаблення білкових сполук лускатої сумки шкіри риб. Через 48 год зберігання сила зв'язку луска-шкіра зменшується на 5...8 % від початкового значення. Відзначено, що для великої риби цей відсоток вищий, ніж для дрібної.

Проведені експериментальні дослідження дозволили зафіксувати зміну сили зв'язку луска-шкіра для тушок коропа промислового вилову при зберіганні в охолодженому вигляді. Встановлено, що ця величина змінюється незначно, і для розробки технічного завдання на апарат із видалення луски буде використана сила зв'язку луска-шкіра в нативному стані.

На заключному етапі експериментальних досліджень було визначено динаміку зміни сили зв'язку луска-шкіра під впливом ультразвукової обробки рибної сировини.

Відповідні дослідження були проведені на базі Державного біотехнологічного університету з використанням експериментальної установки УЗДН-2Т. Дослідження проводили із застосуванням магнітострикційних випромінювачів, що випромінювали ультразвукові коливання частотою 15 кГц, 22 кГц та 35 кГц. Ефективність



використання ультразвукових хвиль із запропонованого ряду обумовлена умовою виникнення в рідких технологічних середовищах режиму розвинутої кавітації та пов'язаних із нею явищ, таких як ударні хвилі, мікротечії, акустична турбулентність.

Згідно з ДСТУ 2284:2010 «Риба жива. Загальні технічні вимоги» короп поділяється за масою на три групи: звичайний – 0,3...0,8 кг, великий – 0,8...1,5 кг, короп відбірний – 1,5 кг та більше. Ці три вагові групи риб були оброблені ультразвуковими хвилями. Результати досліджень для коропа наведені на рис. 4–6.

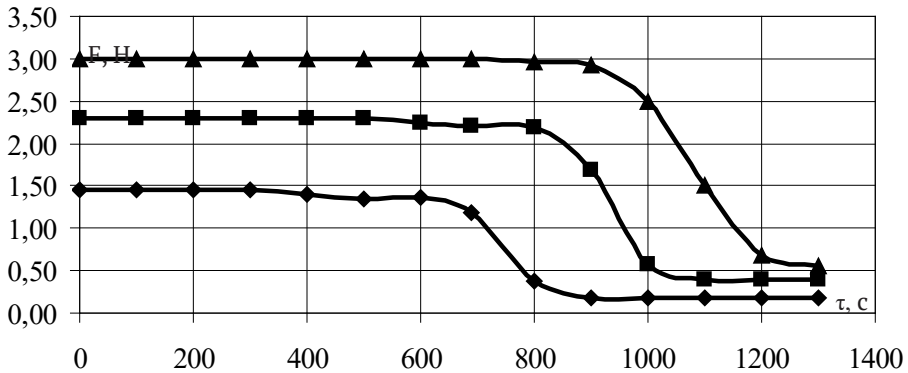


Рис. 4. Залежність сили зв'язку луска-шкіра для коропа від тривалості ультразвукової обробки (частота ультразвукових хвиль 15 кГц): 1 – m = 0,5 кг; 2 – m = 1,0 кг; 3 – m = 1,5 кг  
Джерело: власна розробка

Рис. 4. Dependence of the strength of the scale-skin connection for carp on the duration of ultrasonic processing (ultrasonic waves frequency 15 kHz):  
1 – m = 0.5 kg; 2 – m = 1.0 kg; 3 – m = 1.5 kg  
Source: own elaboration

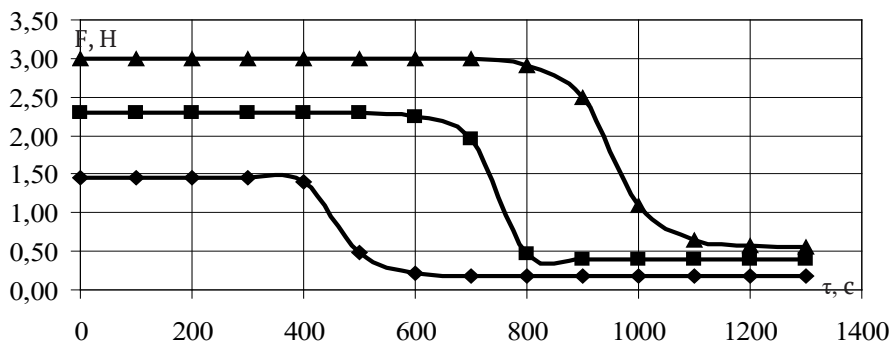


Рис. 5. Залежність сили зв'язку луска-шкіра для коропа від тривалості ультразвукової обробки (частота ультразвукових хвиль 22 кГц): 1 – m = 0,5 кг; 2 – m = 1,0 кг; 3 – m = 1,5 кг  
Джерело: власна розробка

Рис. 5. Dependence of the strength of the scale-skin connection for carp on the duration of ultrasonic processing (ultrasonic waves frequency 22 kHz): 1 – m = 0.5 kg; 2 – m = 1.0 kg; 3 – m = 1.5 kg  
Source: own elaboration

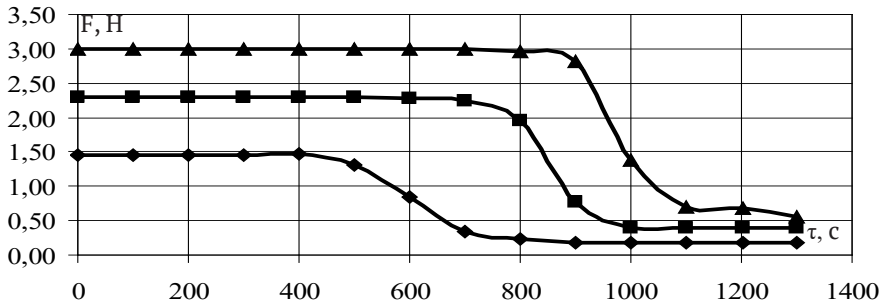


Рис. 6. Залежність сили зв'язку луска-шкіра для коропа від тривалості ультразвукової обробки (частота ультразвукових хвиль 35 кГц): 1 –  $m = 0,5$  кг; 2 –  $m = 1,0$  кг; 3 –  $m = 1,5$  кг  
Джерело: власна розробка

Рис. 6. Dependence of the strength of the scale-skin connection for carp on the duration of ultrasonic processing ( ultrasonic waves frequency 35 kHz): 1–  $m = 0.5$  kg;  
2 –  $m = 1.0$  kg; 3 –  $m = 1.5$  kg  
Source: own elaboration

За результатами дослідження виявлено, що найбільший вплив на зміну зв'язку луска-шкіра під час дії ультразвукових коливань має частота 22 кГц. Так, використання означеної частоти скорочує тривалість обробки на 27...34 % для коропа. Це явище можна пояснити тим, що обрана частота (22 кГц) має найбільшу амплітуду коливання торця ультразвукового випромінювача. Так, дослідження довели, що для ультразвукового випромінювача з частотою 22 кГц амплітуда коливань торця дорівнює 68 мкм, для 15 кГц – 50 мкм, для 35 кГц – 48 мкм.

Відповідні результати можуть бути використані в процесі апаратного оформлення процесу очищення тушок риби промислового вилову.

## Висновки та обговорення результатів

Таким чином, можна зробити наступні висновки:

1. Встановлено, що ультразвукова частота, маса тушок риби та тривалість обробки мають визначальний вплив на зусилля зв'язку луска-шкіра.
2. Розраховано коефіцієнт зв'язку луска-шкіра для тушок коропа *Cyprinus carpio* в нативному стані, значення якого дорівнює 2,29.
3. Під час проведення експериментальних досліджень виявлено, що величина коефіцієнта зв'язку луска-шкіра для тушок коропа змінюється незначно, і для розробки технічного завдання на апарат із видалення луски буде використана сила зв'язку луска-шкіра в нативному стані.
4. Найбільший вплив на зміну зв'язку луска-шкіра під час дії ультразвукової обробки зафіксовано за частоти коливань 22 кГц.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у науковому обґрунтуванні доцільності та оцінці ефективності параметрів процесу очищення тушок ставкової риби промислового вилову від луски за допомогою ультразвукових коливань.

Практичне значення одержаних результатів виявляється у використанні результатів під час апаратного оформлення процесу очищення тушок риби промислового вилову.

Перспективи подальших наукових розробок полягають в обґрунтуванні проведення комплексного процесу очищення тушок риби, зокрема, окрім луски, видалення і нутрощів, що може впливати на зниження енергоємності та матеріалоємності відповідних процесів.

## СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ

---

- Голембовська, Н., & Лебська, Т. (2014). Харчова цінність коропа і товстолобика осіннього вилову. *Продовольча індустрія АПК*, 2, 11–15.
- Лебська, Т. К., & Козлова, С. Л. (2010). Визначення біологічної цінності білка фаршевих виробів із гідробіонтів. *Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі*, 1(11), 300–308.
- Мазаракі, А. А., Лебська, Т. К., Сидоренко, О. В., Ніколаєнко, С. М., & Прикульська, Н. В. (2014). *Інноваційні технології переробки риби* [Монографія]. Київський національний торговельно-економічний університет; Національний університет біоресурсів і природокористування України.
- Постнов, Г. М., Червоний, В. М., Максименко, М. М., Гулий, А. В., Омельченко, О. В., & Апанасенко, А. І. (2018). Перспективи використання технології глибокої переробки ставкової риби. *Обладнання та технології харчових виробництв*, 2, 59–65.
- Пронін, І. О. (2001). *Розробка процесів тривалого зберігання та видалення луски з тушок ставкової риби* [Автореферат дисертації кандидата технічних наук, Харківська державна академія технології та організації харчування].
- Сирохман, І. В., Родак, О. Я., & Турчиняк, М. К. (2014). *Товарознавство рибних і морепродуктів*. Растр–7.
- Червоний, В. М., Кононикін, В. Д., & Перекрест, В. В. (2021). Експериментальні дослідження електрофізичного процесу очищення тушок ставкової риби. *Обладнання та технології харчових виробництв*, 1(42), 122–127.
- Черевко, О. І., Постнов, Г. М., & Пронін, І. О. (2003). *Нові напрями переробки ставкової та океанічної риби в кулінарну продукцію* [Монографія]. Харківська державна академія технології та організації харчування.
- Manimehalai, N., Tanveer, M., Sivakumar, M., Sabanayagam, S., & Jagan, P. (2019). Fish descalers: A review. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 7(1), 89–95.
- Renjie, L., Xiaochen, L., Jin-shi, L., & Zhang, X. (2020). Design and simulation of curved nozzle for removing the fish scale by the water jet. *University Politehnica of Bucharest Scientific Bulletin. Series D*, 82(1), 111–120.
- Whaley, R. A. (1991). An Improved Technique for Cleaning Fish Scales. *North American Journal of Fisheries Management*, 11(2), 234–236.

## REFERENCES

---

- Cherevko, O. I., Postnov, H. M., & Pronin, I. O. (2003). *Novi napriamy pererobky stavkovoї ta okeanichnoi ryby v kulinarnu produktsiіu* [New trends in the processing of pond and ocean fish into culinary products] [Monograph]. Kharkiv State Academy of Food Technology and Management [in Ukrainian].

- Chervonyi, V. M., Kononykin, V. D., & Perekrest, V. V. (2021). Eksperymentalni doslidzhennia elektrofizychnoho protsesu ochyshchennia tushok stavkovoi ryby [Experimental research of the electrophysical process of cleaning pond fish carcasses]. *Food production equipment and technologies*, 1(42), 122–127 [in Ukrainian].
- Golembovska, N., & Lebska, T. (2014). Kharchova tsinnist koropa i tovtolobyka osinnoho vylovu [Comparative characteristics nutritional value of carp and silver carp cyprinus carpio hypophthalmichthys spp. autumn catch]. *Prodovolcha industriia APK*, 2, 11–15 [in Ukrainian].
- Lebska, T. K., & Kozlova, S. L. (2010). Vyznachennia biolohichnoi tsinnosti bilka farshevykh vyrobiv iz hidrobiontiv [Determination of the biological value of the protein of mincemeat products from hydrobionts]. *Progressive technique and technologies of food production enterprises, catering business and trade*, 1(11), 300–308 [in Ukrainian].
- Manimehalai, N., Tanveer, M., Sivakumar, M., Sabanayagam, S., & Jagan, P. (2019). Fish descalers: A review. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 7(1), 89–95 [in English].
- Mazaraki, A. A., Lebska, T. K., Sydorenko, O. V., Nikolaienko, S. M., & Prytul'ska, N. V. (2014). *Innovatsiini tekhnolohii pererobky ryby* [Innovative technologies of fish processing] [Monograph]. Kyiv National University of Trade and Economics; National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine [in Ukrainian].
- Postnov, G. M., Chervonyi, V. M., Maksimenko, M. M., Gulyi, A. V., Omelchenko, O. V., & Apanasenko, A. I. (2018). Perspektyvy vykorystannia tekhnolohii hlybokoi pererobky stavkovoi ryby [Perspectives of deep processing technology applying of pond fish]. *Food production equipment and technologies*, 2, 59–65 [in Ukrainian].
- Pronin, I. O. (2001). *Rozrobka protsesiv tryvaloho zberihannia ta vydalennia lusky z tushok stavkovoi ryby* [Development of processes for long-term storage and removal of scales from pond fish carcasses] [Abstract of PhD Dissertation, Kharkiv State Academy of Food Technology and Management] [in Ukrainian].
- Renjie, L., Xiaochen, L., Jin-shi, L., & Zhang, X. (2020). Design and simulation of curved nozzle for removing the fish scale by the water jet. *University Politehnica of Bucharest Scientific Bulletin. Series D*, 82(1), 111–120 [in English].
- Syrokhan, I. V., Rodak, O. Ya., & Turchyniak, M. K. (2014). *Tovaroznavstvo rybnykh i moreproduktiv* [Commodity science of fish and seafood]. Rastr-7 [in Ukrainian].
- Whaley, R. A. (1991). An Improved Technique for Cleaning Fish Scales. *North American Journal of Fisheries Management*, 11(2), 234–236. [in English].

Стаття надійшла до редакції 4.11.22 р.

UDC 641.518:[639.385:597.551.21]:66.084.8

**Hryhorii Deinychenko**,  
Doctor of Technical Sciences,  
State Biotechnology University,  
Kharkiv, Ukraine,  
deinychenkogv@ukr.net  
<http://orcid.org/0000-0003-3615-8339>

**Vitalii Chervonyi**,  
PhD in Technical Sciences,  
V. N. Karazin Kharkiv National University,  
Kharkiv, Ukraine,  
chervonyi.v@gmail.com  
<http://orcid.org/0000-0002-9085-2260>

**Vitalii Kononykin**,  
Postgraduate student,  
State Biotechnology University,  
Kharkiv, Ukraine  
kononykinbar@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-5728-7207>

**Vasyl Huzenko**,  
PhD in Technical Sciences,  
State Biotechnology University,  
Kharkiv, Ukraine,  
zasada.avas.3@gmail.com  
<http://orcid.org/0000-0001-8407-2404>

**Oleksandr Omelchenko**,  
PhD in Technical Sciences,  
Donetsk National University of Economics  
and Trade named after M. Tuhon-Baranovskyi,  
Kryvyi Rih, Ukraine,  
omelchenko@dommuet.edu.ua  
<http://orcid.org/0000-0003-0704-5909>

## EFFICIENCY IMPROVEMENT OF THE PROCESS OF CLEANSING FROM SCALE THE CARP CARCASS *CYPRINUS CARPIO* WITH ULTRASONIC PROCESSING USE

**Topicality.** The article presents data and substantiates the feasibility of ultrasonic processing use while cleansing the carcass of commercially caught pond fish from scale on the example of carp. **Purpose and methods.** The aim of this research is to improve the process of cleansing carp *Cyprinus carpio* carcass from scale using ultrasonic processing by estimating the practical model that describes the relationship strength scale-skin fish. In the course of the study, analytical, theoretical and experimental methods have been applied, using control and measuring equipment of appropriate accuracy, standard methods for examining food raw materials, modern methods of mathematical statistics, correlation analysis, and computer technologies. **Results.** Based on the results of experimental data evaluation, the theoretical dependence of the scale-skin bond strength on the mass of pond fish carcass has been confirmed. The conducted experimental studies made it possible to determine the strength of the scale-skin bond for pond fish carcass in the native and chilled states, and to calculate, based on the experimental data, the value of the  $k_3$  coefficient for carp. While using this, it becomes possible to

calculate the strength of the scale-skin bond for carcass of any weight group in theoretical way. Experimental studies gave an opportunity to fix the change in the strength of the scale-skin bond for carp carcass of industrial catch in conditions of storage in a chilled form. This dimension was found to vary a little, and the scale-skin bond strength in the native state could be used in order to elaborate the specification for the scale removal device. The dynamics of changes in the strength of the scale-skin bond under the influence of ultrasonic processing of fish raw materials was determined. It was revealed that the greatest influence on the change in the scale-skin bond was exposed to ultrasonic vibrations with a frequency of 22 kHz. So, the use of the specified frequency reduced the processing time by 27...34% for carp. This phenomenon can be explained by the fact that the selected frequency (22 kHz) has the highest oscillation amplitude of ultrasonic end of the emitter. **Conclusions and discussion.** It has been established that the ultrasonic frequency, the mass of fish carcass and the duration of processing have a decisive influence on the efforts of the scale-skin bond. The scale-skin bond ratio for *Cyprinus carpio* carp carcass in the native state was calculated, the value of which is 2,29. During the experimental studies, it was highlighted that the magnitude of the scale-skin bond coefficient for carp carcass changes insignificantly, and the strength of the scale-skin bond in the native state can be used to elaborate the terms of reference for the apparatus for removing scales. The greatest influence on the change in the scale-skin connection in conditions of ultrasonic processing was recorded at an oscillation frequency of 22 kHz. Prospects for further scientific research are to found the implementation of a complex process for cleansing fish carcass from scale, in particular, removing the fish guts, which can affect the reduction in the energy content and material consumption of the corresponding processes.

**Keywords:** commercially caught pond fish, carp, scale, scale-skin bond strength, ultrasound, wave, frequency, ultrasonic device.



УДК 637.146.34:[663.911.1-028.76:634.747-027.33  
DOI: 10.31866/2616-7468.5.2.2022.270113

## ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЙОГУРТУ

**Марина Самілик**,  
кандидатка технічних наук,  
Сумський національний аграрний університет,  
Суми, Україна,  
[m.samilyk@ukr.net](mailto:m.samilyk@ukr.net)  
<https://orcid.org/0000-0002-4826-2080>  
© Самілик М., 2022

**Євгенія Демидова**,  
аспірантка,  
Сумський національний аграрний університет,  
Суми, Україна,  
[lera072010@ukr.net](mailto:lera072010@ukr.net)  
<https://orcid.org/0000-0002-7933-4251>  
© Демидова Є., 2022

**Актуальність.** Проблема погіршення здоров'я населення спонукає науковців та виробників до розширення асортименту продуктів функціонального призначення. На ринку функціональних продуктів Європи та України молочні продукти становлять 65...67 %, особливе місце серед яких посідають кисломолочні продукти. Широким попитом у населення користуються кисломолочні напої, збагачені ягідною сировиною, яка містить антиоксиданти, вітаміни та інші біологічно активні компоненти. Тому актуальним питанням сьогодні є розроблення нових видів кисломолочних напоїв функціонального призначення. **Мета і методи.** Метою цієї роботи є дослідження можливості використання похідних продуктів переробки *Sambucus nigra* в технології виробництва йогурту. У роботі використані стандартні органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні та хроматографічні методи досліджень. **Результати.** Обґрунтовано і створено рецептуру йогурту з похідних переробки ягід бузини, вивчено їх органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники. **Висновки та обговорення результатів.** Розроблена технологія виробництва бузинових порошоків із функціональними властивостями та використання їх у виробництві йогуртів є доцільними для впровадження у виробництво. При проведенні дослідження було встановлено, що процес осмотичної дегідратації дозволяє зберегти біологічну цінність продуктів переробки *Sambucus nigra*. Ці похідні продукти переробки можна використовувати як харчові добавки при виробництві йогуртів для покращення їх харчової цінності.

**Ключові слова:** *Sambucus nigra*, йогурт, порошок, похідні переробки ягід бузини, осмотична дегідратація.

## Актуальність проблеми

*Постановка проблеми.* Харчова промисловість, реагуючи на поточний попит споживачів на натуральні та функціональні харчові продукти, постійно розвивається та змінює рецептури традиційних продуктів. Встановлено, що надходження вітамінів із їжею у переважній більшості населення є недостатнім. Доцільним є розширення асортименту і обсягів харчових продуктів із підвищеною біологічною цінністю (Бондарчук та ін., 2013).

Широким попитом серед споживачів користуються кисломолочні напої, збагачені сировиною, яка містить антиоксиданти, вітаміни, мінеральні комплекси та харчові волокна. У загальній структурі виробництва молочної продукції в Україні кисломолочні продукти становлять 15 % (Кітченко та ін., 2017).

Найпопулярнішим кисломолочним продуктом є йогурт. Зазвичай при його виробництві використовуються різноманітні наповнювачі, які часто містять штучні консерванти, барвники та смако-ароматичні добавки. Використання цих добавок сприяє покращенню органолептичних властивостей продукту, підвищує термін їх придатності. Водночас біологічна цінність таких йогуртів значно нижча порівняно з натуральними (Melnyk et al., 2020).

Актуальним питанням є пошук нових натуральних наповнювачів із високим вмістом біологічно-активних речовин (Nabavi & Silva, 2018).

*Стан вивчення проблеми.* Важливим напрямком підвищення харчової та біологічної цінності є створення продуктів складного сировинного складу. Варто зазначити, що найбільш придатною основою для створення продуктів складного сировинного складу є молочні продукти (Куракін & Бишовець, 2020).

Рослинна сировина у поєднанні із продуктами тваринництва створює біоактивні білкові комплекси, які забезпечують повноцінність і високу засвоюваність амінокислот. Комбінування кисломолочних продуктів із рослинною сировиною сприяє утворенню позитивного біологічного ефекту харчування (Соломон та ін., 2019).

Перспективними стають дослідження щодо розроблення та виробництва харчових продуктів з антиоксидантним мікронутрієнтним складом, які мають лікувально-профілактичні та біокорекційні властивості. Аналітичні дослідження показали, що на території України є багато перспективної дикорослої рослинної сировини: журавлина, обліпіха, бузина та ін. (Суткович & Вагіль, 2017).

Дикорослі ягоди є натуральними вітаміноносіями, для яких характерні різноманітні лікувально-профілактичні властивості (Domínguez et al., 2021). Серед продуктів із дикорослих ягід особливе місце посідають добавки у формі паст, пюре, які відносяться до функціональних продуктів. Вони є джерелом натуральних БАП, барвників, структуроутворювачів, які використовуються при виробництві збагачених харчових продуктів (Новгородська, 2019).

Дикорослі ягоди можуть посісти особливе місце в раціоні харчування людей різних категорій і вікових груп, оскільки мають високу біологічну цінність та гарні смакові характеристики. Крім того, така сировина виробляється на екологічно безпечних ресурсах, без використання пестицидів, агрохімікатів та інших стимуляторів.

Серед дикорослих ягід особливу увагу варто звернути на бузину (*Sambucus nigra L.*). Бузина чорна є джерелом вуглеводів, переважно простих цукрів (18 %) (Barros et al., 2011), клітковини (7 %), білків (3 %) і ліпідів (22 %) (Młynarczyk et al.,

2018; Kahraman & Özdemir, 2021). 80 % ліпідів бузини становлять поліненасичені жирні кислоти та незамінні жирні кислоти (Barros et al., 2011).

Бузина містить велику кількість вітамінів, антиоксидантів (Barak et al., 2019) і мінералів (головним чином магнію та кальцію) (Młynarczyk et al., 2020). Вміст вітаміну С у сухих ягодах бузини становить близько 1700 мкг/г, β-каротину (про-вітамін А) – 18 мкг/г, токоферолів (вітамін Е) – 324 мкг/г (Barros et al., 2011; Nabavi & Silva, 2018).

Бузину використовують у харчовій промисловості для певних цілей. Однак її потенціал набагато вищий, ніж напрямки застосування. В Україні ягоди бузини в основному використовуються при виробництві соків та алкогольних напоїв. Високий вміст антоціанів, а також інших поліфенолів і вітамінів означає, що *Sambucus nigra L.* може використовуватися у харчовій промисловості в якості барвників та антиоксидантів (Ağalar, 2019; Barak et al., 2019). Включення виробів із бузини до рецептури харчових продуктів збільшує їх термін придатності, але правильну кількість і стратегію додавання бузини в їжу слід вивчити, щоб забезпечити позитивний вплив на поживні та технологічні властивості без дії на сенсорні властивості продукту.

Таким чином, розроблення рецептури йогурту із використанням похідних переробки ягід бузини є актуальним завданням.

### **Мета і методи дослідження**

*Мета статті* – дослідження можливості використання похідних продуктів переробки *Sambucus nigra* в технології виробництва йогурту.

*Методологічною основою дослідження* є процес моделювання рецептурного складу та оцінка якості йогурту із бузиновим порошком.

В якості основної сировини використовували молоко коров'яче незбиране, що відповідає вимогам ДСТУ 3662. Як наповнювач застосовували порошок, отриманий із похідних переробки ягід *Sambucus nigra*. Для заквашування використовували закваску бактеріальну «Йогурт VIVO», виготовлену згідно із ТУ У 1 5.5-3060300036-001:2009 Технологічним інститутом молока та м'яса (Державне дослідне підприємство бактеріальних заквасок).

*Методами дослідження* основних показників якості сировини та готового продукту були стандартні – органолептичних, фізико-хімічних, мікробіологічних досліджень та хроматографічні.

Ідентифікацію амінокислотного складу проводили хроматографічним методом за допомогою амінокислотного аналізатора «BIOTRONIK» (Німеччина). Для визначення загального вмісту амінокислот наважку сировини 0,3 г поміщали у пробірку із притертою пробкою місткістю 50 мл, додавали 10 мл води дистильованої і 10 мл концентрованої кислоти хлористоводневої, ретельно перемішували та залишали у сухожаровій шафі при 130 °С протягом 8 годин. Після закінчення гідролізу розчин фільтрували, упарювали та доводили рН до 2,2. До 1 мл підготовленої проби додавали 1 мл буферного розчину з рН 2,2, пропускали суміш через мембранний фільтр із діаметром пор 0,45 мкм. Відбирали 50 мкл очищеної проби і вводили у хроматографічну іонообмінну колонку аналізатора.

Розробку продукту здійснювали за ДСТУ 3946-2000 «СРПП. Продукція харчова. Основні положення». Відбір проб йогурту і підготовку їх до аналізів здійснювали

відповідно до ДСТУ 4343:2004. Підготовку проб молока і їх розведення проводили згідно з ДСТУ IDF 122C:2003. ДСТУ IDF 117B:2003 Йогурт. Визначення кількості характерних мікроорганізмів. Метод підрахунку колоній за температури 37 °C (IDF 117B:1997, IDT).

Оцінку органолептичних показників йогурту проводили за 5-бальною шкалою. Контролювалися наступні показники: смак, запах, консистенція, зовнішній вигляд, яким було присвоєно кількісне вираження в балах. Зразки були представлені на дегустацію комісії у складі 10 осіб.

Визначення титруємої кислотності готових продуктів здійснювали згідно з ДСТУ ISO 11869. Масову частку жиру в досліджуваних зразках визначали за ДСТУ ISO 1211. Масову частку білка визначали за формольним методом. Наявність фосфатази (ефективність пастеризації) визначали за ДСТУ ISO 2911.

Умовну в'язкість продукту визначали за часом витікання напою з піпетки смістю 100 мл із діаметром вихідного отвору 5,0 мм при температурі 20 °C у секундах.

*Об'єктом дослідження є технологія виробництва натуральних йогуртів комбінованого складу.*

*Предметом дослідження є йогурт, збагачений похідними переробки ягід бузини, похідні переробки ягід бузини, ягоди бузини.*

*Інформаційна база дослідження – наукові статті у вітчизняних та закордонних виданнях, інформаційні електронні ресурси, власні дослідження.*

## Результати дослідження

Відомі технології переробки дикорослих ягід мають жорсткі температурні режими обробки, які призводять до втрат корисних речовин (від 20 до 80 %). Нами розроблена технологія, яка передбачає переробку ягід бузини у порошок з функціональними властивостями, які можна використовувати в якості харчових добавок. Унікальність технології полягає в тому, що перед сушінням використовується попереднє зневоднення ягід методом осмотичної дегідратації (Samilyk et al., 2022).

Запропонована технологія є повністю безвідходною, оскільки утворений після дегідратації цукровий розчин використовується для збагачення цукру.

Було досліджено амінокислотний склад білків у ягодах та продуктах переробки *Sambucus nigra*. Слід зазначити, що вміст амінокислот у свіжих ягодах менше на 0,48 г / 100 г від загальної кількості та на 0,94 г / 100 г незамінних амінокислот, ніж у отриманих зразках, виготовлених із похідних переробки дикорослих ягід.

При дослідженні амінокислотного складу білків у ягодах бузини було виявлено 17 амінокислот у кількості 6,17 г / 100 г, із них 7 незамінних – 1,22 г / 100 г (ізолейцин – 0,09; лейцин – 0,42; лізин – 0,081; метіонін – 0,044; фенілаланін – 0,41; треонін – 0,67; валін – 0,13).

До складу порошку *Sambucus nigra* входять 17 амінокислот у кількості 6,65 г / 100 г. В отриманому порошку містяться майже всі незамінні амінокислоти, окрім триптофану, в кількості 2,16 г / 100 г (ізолейцин – 0,26; лейцин – 0,50; лізин – 0,37; метіонін – 0,01; фенілаланін – 0,26; треонін – 0,28; валін – 0,21). Перелічені амінокислоти мають вирішальне значення для гомеостазу глюкози крові, метаболізму та нервової функції (Nabavi & Silva, 2018) (рис. 1).

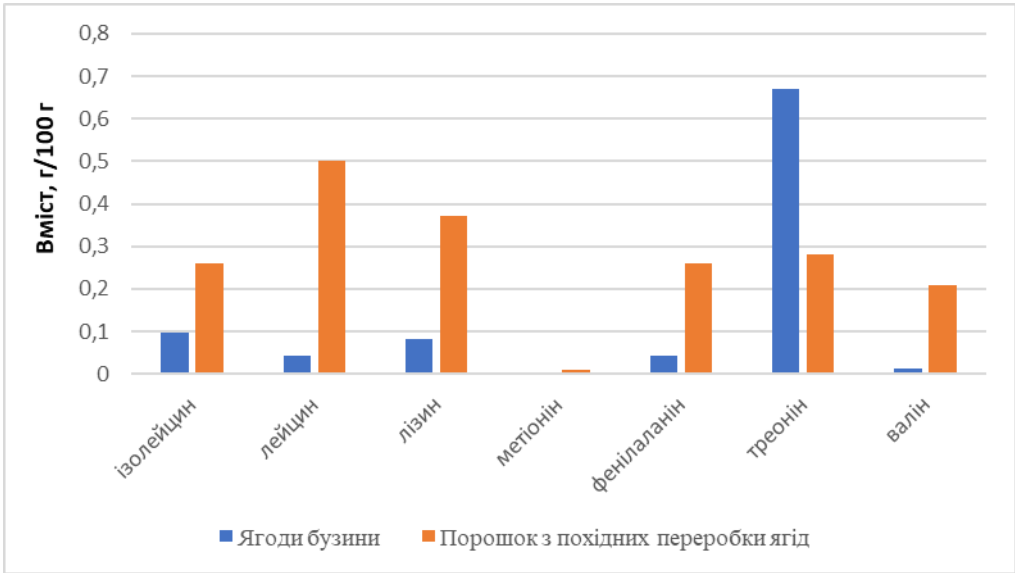


Рис. 1. Вміст незамінних амінокислот у ягодах та порошку із похідних переробки ягід *Sambucus nigra*  
 Джерело: власна розробка

Рис. 1. The content of essential amino acids in berries and powder from processed derivatives of *Sambucus nigra* berries  
 Source: own elaboration

Найбільше у порошках *Sambucus nigra* виявлено глутамінової (1,23 г / 100 г) та аспарагінової кислоти (0,92 г / 100 г). Аспарагінова кислота стимулює синтез білка, знижує рівень аміаку в крові, нормалізує роботу печінки. Найменша кількість метіоніну 0,01 г / 100 г. Також входять амінокислоти, які особливо корисні для дітей та людей похилого віку: аргінін (0,8426 г / 100 г), гістидин (0,24 г / 100 г).

Досліджувані зразки йогуртів виготовлено термостатним способом. В якості наповнювачів використовували похідні переробки ягід бузини, отриманих методом осмотичної дегідратації (фракція № 0,07). Із традиційної рецептури було виключено такі компоненти, як цукор, смако-ароматичні добавки, стабілізатори структури. Рецептура дослідних зразків представлена в таблиці 1.

Табл. 1. Рецептура дослідних зразків  
 Tabl. 1. Recipe of experimental samples

Найменування інгредієнтів	Контрольний зразок	Зразок 1	Зразок 2
Молоко незбиране з масовою часткою жиру 2,5 %	850	880	850
Закваска на знежиреному молоці	50	50	50
Кількість наповнювача, г	100	70	100
Всього	1000	1000	1000

Джерело: власна розробка  
 Source: own elaboration

За контроль був обраний йогурт зі смородиною питний 2,5 % (Еко-лавка). В якості наповнювача в контрольному зразку до складу рецептури входить смородиновий джем у кількості 10 % (смородина с/м 80 %, цукор 20 %).

Всі зразки йогурту з порошком із бузини відповідали вимогам стандарту за органолептичними показниками (рис. 2), але в пробах із масовою часткою порошку 10 % був дещо кислуватий смак, що пов'язано із прооксидною дією аскорбінової кислоти, якої багато у бузині. Контрольний зразок має неяскраво виражені смак та аромат.



Рис. 2. Результати органолептичної оцінки досліджуваних зразків

Джерело: власна розробка

Pic. 2. Results of organoleptic assessment of experimental samples

Source: own elaboration

За даними органолептичної оцінки, найбільші бали отримав зразок № 2 (7 % порошку). Йогурт має приємний кисло-солодкий смак із присмаком і запахом бузини; колір – світло-бузковий, обумовлений внесенням наповнювача, рівномірно розподілений; однорідну ніжну з непорушеним згустком консистенцію з частинками порошку.

Було визначено основні фізико-хімічні показники йогуртів із додаванням порошку із похідних переробки ягід бузини: в'язкість продукту, масову частку сухих речовин, кислотність, масову частку жиру, масову частку білка, масову частку сахарози, наявність переоксидази (табл. 2).

Як показали результати дослідження, додавання порошку, отриманого з похідних переробки ягід бузини, до йогурту підвищує кислотність за рахунок збільшення вмісту аскорбінової та інших кислот. Одночасно збільшується вміст сухих речовин, підвищується в'язкість продуктів та зберігається структура за рахунок наявності в отриманому порошку клітковини і пектинових речовин. Умовна в'яз-



кiсть продукту на початку дослідження становила 92 с, на 14-й день зберігання зменшилась до 43 с.



Рис. 3. Зразок збагаченого йогурту, який отримав найвищу оцінку  
Джерело: власна розробка

Рис. 3. Fortified yogurt sample that received the highest rating  
Source: own elaboration

Табл. 2. Фізико-хімічні показники отриманого продукту  
Tabl. 2. Physico-chemical parameters of the received product

Назва показника	Контроль	Зразок 2
Масова частка жиру, %	2,5	2,5
Масова частка білка, %	4,3	5,0
Масова частка сухих речовин, %	9,5	12,5
Кислотність: титрована, Т	82	95
активна, рН	4,5	4,7
Масова частка сахарози, %	7,0	5,0
Пероксидаза або кисла фосфатаза	Відсутня	Відсутня

Джерело: власна розробка  
Source: own elaboration

Наступним етапом лабораторних досліджень було визначення мікробіологічних показників обраного зразка готового продукту (табл. 3).

У результаті мікробіологічного дослідження йогурту з бузиновим порошком встановлено, що загальна кількість бактерій –  $10^7$  КУО/см<sup>3</sup>. Цей показник перебуває в межах нормативних, встановлених діючим ДСТУ 4343-2004 «Йогурти. Загальні технічні умови».

Додавання порошку дає можливість збільшити термін зберігання готових виробів. У результаті досліджень встановлено: патогенних мікроорганізмів, саль-

монел у зразках по закінченню терміну зберігання не виявлено. Число дріжджів зросло, але не перевищило допустимих норм.

Табл. 3. Результати мікробіологічного дослідження йогурту з додаванням порошку (зразок № 2)

Tabl. 3. Microbiological study results of yogurt with the addition of powder (sample No. 2)

Показник	Значення
Загальна кількість мікроорганізмів, КУО в 1 см <sup>5</sup>	10 <sup>7</sup>
БГКП, не дозволено в 0,1 см <sup>5</sup>	Не виявлено
Staphylococcus aureus, не дозволено в 1 см <sup>5</sup>	Не виявлено
Дріжджі, КУО в 1 см <sup>5</sup>	40
Плісняві гриби, КУО в 1 см <sup>5</sup>	30

Джерело: власна розробка  
Source: own elaboration

Це пояснюється уповільненням окисних процесів жирової складової виробів за рахунок високих антиоксидантних властивостей порошку з бузини.

### Висновки та обговорення результатів

Розроблена технологія виробництва бузинових порошоків із функціональними властивостями та використання їх у виробництві йогуртів є доцільними для впровадження у виробництво. При проведенні дослідження було встановлено, що процес осмотичної дегідратації дозволяє покращити масову частку білка в похідних продуктів переробки *Sambucus nigra*. Їх можна використовувати в якості наповнювачів при виробництві йогуртів для покращення харчової цінності продукту та надання певних органолептичних властивостей.

Подальші дослідження є перспективними в області розширення асортименту йогуртів із використанням похідних продуктів переробки *Sambucus nigra*. Отримані результати перевірені у виробничих умовах.

### СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ

- Бондарчук, В. М., Маландій, Є. В., & Мельник, Я. О. (2013). Обґрунтування технології виробництва йогурту з соком барбарису та дослідження його властивостей. *Безпека продуктів харчування та технологія переробки*, 2(72), 159–166.
- Куракін, О., & Бишовець, Л. (2020). Використання сублимованих порошоків дикорослих ягід у технології крему сирного. *Інновації та технології в сфері послуг і харчування*, 1, 82–89. <https://doi.org/10.24025/2708-4949.1.2020.204221>
- Кітченко, Л. М., Назаренко, Ю. В., Окуневська, С. О., & Цигура, В. В. (2017). Способи подовження термінів зберігання йогурту. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*, 2(97), 56–58.
- Новгородська, Н. В. (2019). Технологія кисломолочного напою на основі фітосировини. *Аграрна наука та харчові технології*, 5(108), 2, 91–101.

- Суткович, Т. Ю., & Вагіль, Т. (2017). Використання нетрадиційної сировини в технології виробництва смузі. В О. О. Нестуля (Ред.), *Збірник наукових статей магістрів факультету харчових технологій, готельно-ресторанного та туристичного бізнесу ПУЕТ* (с. 107–111). Полтавський університет економіки і торгівлі.
- Соломон, А. М., Новгородська, Н. В., & Бондар, М. М. (2019). *Кисломолочні десерти з подовженим терміном зберігання* [Монографія]. Вінницький національний аграрний університет.
- Ağalar, H. G. (2019). Elderberry (*Sambucus nigra* L.). In *Nonvitamin and Nonmineral Nutritional Supplements* (pp. 211–215). Academic Press.
- Barak, T. H., Celep, E., İnan, Y., & Yesilada, E. (2019). Influence of in vitro human digestion on the bioavailability of phenolic content and antioxidant activity of *Viburnum opulus* L. (European cranberry) fruit extracts. *Industrial Crops and Products*, *131*, 62–69. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2019.01.037>
- Barros, L., Cabrita, L., Boas, M. V., Carvalho, A. M., & Ferreira, I. C. (2011). Chemical, biochemical and electrochemical assays to evaluate phytochemicals and antioxidant activity of wild plants. *Food Chemistry*, *127*(4), 1600–1608. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2011.02.024>
- Domínguez, R., Pateiro, M., Munekata, P. E., Santos López, E. M., Rodríguez, J. A., Barros, L., & Lorenzo, J. M. (2021). Potential Use of Elderberry (*Sambucus nigra* L.) as Natural Colorant and Antioxidant in the Food Industry. A Review. *Foods*, *10*(11), Article 2713. <https://doi.org/10.3390/foods10112713>
- Kahraman, G., & Özdemir, K. S. (2021). Effects of black elderberry and spirulina extracts on the chemical stability of cold pressed flaxseed oil during accelerated storage. *Journal of Food Measurement and Characterization*, *15*(5), 4838–4847. <https://doi.org/10.1007/s11694-021-01004-7>
- Melnyk, O., Kiiiko, V., Zolotoverkh, K., & Ianchyk, M. (2020). Using of plant raw materials in the production of prophylactic yogurts. *Food science and technology*, *14*(2), 4–10. <https://doi.org/10.15673/fst.v14i2.1723>
- Młynarczyk, K., Walkowiak-Tomczak, D., & Łysiak, G. P. (2018). Bioactive properties of *Sambucus nigra* L. as a functional ingredient for food and pharmaceutical industry. *Journal of Functional Foods*, *40*, 377–390. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2017.11.025>
- Młynarczyk, K., Walkowiak-Tomczak, D., Staniek, H., Kidoń, M., & Łysiak, G. P. (2020). The content of selected minerals, bioactive compounds, and the antioxidant properties of the flowers and fruit of selected cultivars and wild growing plants of *Sambucus nigra* L. *Molecules*, *25*(4), Article 876. <https://doi.org/10.3390/molecules25040876>
- Nabavi, S. M., & Silva, A. S. (Eds.). (2018). *Nonvitamin and nonmineral nutritional supplements*. Academic Press.
- Samilyk, M., Demidova, E., Bolgova, N., Kapitonenko, A., & Cherniavska, T. (2022). Influence of adding wild berry powders on the quality of pasta products. *EUREKA: Life Sciences*, *2*, 28–35. <https://doi.org/10.21303/2504-5695.2022.002410>

## REFERENCES

---

- Ağalar, H. G. (2019). Elderberry (*Sambucus nigra* L.). In *Nonvitamin and Nonmineral Nutritional Supplements* (pp. 211–215). Academic Press [in English].
- Barak, T. H., Celep, E., İnan, Y., & Yesilada, E. (2019). Influence of in vitro human digestion on the bioavailability of phenolic content and antioxidant activity of *Viburnum opulus* L. (European cranberry) fruit extracts. *Industrial Crops and Products*, *131*, 62–69. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2019.01.037> [in English].
- Barros, L., Cabrita, L., Boas, M. V., Carvalho, A. M., & Ferreira, I. C. (2011). Chemical, biochemical and electrochemical assays to evaluate phytochemicals and antioxidant

- activity of wild plants. *Food Chemistry*, 127(4), 1600–1608. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2011.02.024> [in English].
- Bondarchuk, V. M., Malandiy, E. V., & Melnyk, Y. A. (2013). Obhruntuvannya tekhnolohii vyrobnytstva yohurtu z sokom barbarysu ta doslidzhennia yoho vlastyvosti [Background production technology yogurt with juice barberry and research its properties]. *Bezpeka produktiv kharchuvannia ta tekhnolohiia pererobky*, 2(72), 159–166 [in Ukrainian].
- Domínguez, R., Pateiro, M., Munekata, P. E., Santos López, E. M., Rodríguez, J. A., Barros, L., & Lorenzo, J. M. (2021). Potential Use of Elderberry (*Sambucus nigra* L.) as Natural Colorant and Antioxidant in the Food Industry. A Review. *Foods*, 10(11), Article 2713. <https://doi.org/10.3390/foods10112713> [in English].
- Kahraman, G., & Özdemir, K. S. (2021). Effects of black elderberry and spirulina extracts on the chemical stability of cold pressed flaxseed oil during accelerated storage. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 15(5), 4838–4847. <https://doi.org/10.1007/s11694-021-01004-7> [in English].
- Kitchenko, L. M., Nazarenko, Yu. V., Okunevska, S. O., & Tsyhura, V. V. (2017). Sposoby podovzhennia terminiv zberihannia yohurtu [Ways to extend the shelf life of yogurt]. *Tekhnika, enerhetyka, transport APK*, 2(97), 56–58 [in Ukrainian].
- Kurakin, O., & Byshovets, L. (2020). Vykorystannia sublimovanykh poroshkiv dykoroslykh yahid u tekhnolohii kremu syrnoho [The use of freeze-dried powders of the wild berries in cheese cream technology]. *Innovations and Technologies in the Service Sphere and Food Industry*, 1, 82–89. <https://doi.org/10.24025/2708-4949.1.2020.204221> [in Ukrainian].
- Melnyk, O., Kiiko, V., Zolotoverkh, K., & Ianchyk, M. (2020). Using of plant raw materials in the production of prophylactic yogurts. *Food science and technology*, 14(2), 4–10. <https://doi.org/10.15673/fst.v14i2.1723> [in English].
- Młynarczyk, K., Walkowiak-Tomczak, D., & Łysiak, G. P. (2018). Bioactive properties of *Sambucus nigra* L. as a functional ingredient for food and pharmaceutical industry. *Journal of Functional Foods*, 40, 377–390. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2017.11.025> [in English].
- Młynarczyk, K., Walkowiak-Tomczak, D., Staniek, H., Kidoń, M., & Łysiak, G. P. (2020). The content of selected minerals, bioactive compounds, and the antioxidant properties of the flowers and fruit of selected cultivars and wild growing plants of *Sambucus nigra* L. *Molecules*, 25(4), Article 876. <https://doi.org/10.3390/molecules25040876> [in English].
- Nabavi, S. M., & Silva, A. S. (Eds.). (2018). *Nonvitamin and nonmineral nutritional supplements*. Academic Press [in English].
- Novhorodska, N. V. (2019). Tekhnolohiia kyslomolochnoho napoiu na osnovi fitosyrovyiny [Technology of fermented milk drink based on phyto raw materials]. *Agrarian Science and Food Technologies*, 5(108), 2, 91–101 [in Ukrainian].
- Samilyk, M., Demidova, E., Bolgova, N., Kapitonenko, A., & Cherniavska, T. (2022). Influence of adding wild berry powders on the quality of pasta products. *EUREKA: Life Sciences*, 2, 28–35. <https://doi.org/10.21303/2504-5695.2022.002410> [in English].
- Sutkovych, T. Yu., & Vahil, T. (2017). Vykorystannia netradytsiinoi syrovyny v tekhnolohii vyrobnytstva smuzi [The use of non-traditional raw materials in the technology of smoothie production]. In O. O. Nestulia (Ed.), *Zbirnyk naukovykh statei mahistriv fakultetu kharchovykh tekhnolohii, hotelno-restorannoho ta turystychnoho biznesu PUET* [Collection of scientific articles of masters of the faculty of food technologies, hotel-restaurant and tourism business of PUET] (pp. 107–111). Poltava University of Economics and Trade [in Ukrainian].
- Solomon, A. M., Novhorodska, N. V., & Bondar, M. M. (2019). *Kyslomolochni deserty z podovzhenym terminom zberihannia* [Sour milk desserts with extended shelf life] [Monograph]. Vinnytsia National Agrarian University [in Ukrainian].

UDC 637.146.34:[663.911.1-028.76:634.747-027.33

**Maryna Samilyk**,  
PhD in Technical Sciences,  
Sumy National Agrarian University,  
Sumy, Ukraine,  
m.samilyk@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0002-4826-2080>

**Evgenia Demidova**,  
Postgraduate Student,  
Sumy National Agrarian University,  
Sumy, Ukraine,  
lera072010@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0002-7933-4251>

## USE OF NON-TRADITIONAL RAW MATERIALS IN YOGURT PRODUCTION TECHNOLOGY

**Topicality.** The problem of deteriorating public health prompts scientists and manufacturers to expand the assortment of functional products. In the market of the mentioned products in Europe and Ukraine, dairy foodstuff make up 65...67 %. Particularly, fermented milk products occupy a special place among them. Fermented milk drinks enriched with berry raw materials, which contain antioxidants etc., are in wide demand among the population. Therefore, the elaboration of new types of functional fermented milk drinks is an urgent issue today. **Purpose and methods.** The aim of this work is to study possibilities of using derivatives of *Sambucus nigra* processing products in yogurt production technology. Standard organoleptic, physicochemical, microbiological and chromatographic research methods have been used in this research. **Results.** The recipe of yogurt from derivatives of elderberry processing has been substantiated and created, their organoleptic, physico-chemical and microbiological indicators have been studied. **Conclusions and discussion of results.** The elaborated technology for the production of elderberry powders with functional qualities, and their usage in yogurt production is appropriate for this production implementation. The research highlights that the way of osmotic dehydration allows preserving the biological value of processing products *Sambucus nigra*. These processing derivatives can be used as nutritional supplements in yogurt production in order to improve their alimentary value.

**Keywords:** *Sambucus nigra*, yogurt, powder, derivatives of elderberry processing, osmotic dehydration

УДК 637.027:637.5.03  
DOI: 10.31866/2616-7468.5.2.2022.270117

**РОЗРОБКА  
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ  
УСТАНОВКИ  
ДОСЛІДЖЕННЯ  
СТРУКТУРНО-  
МЕХАНІЧНИХ  
ВЛАСТИВОСТЕЙ  
М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ  
ТА ПРОЦЕСУ  
ЇЇ РІЗАННЯ**

*Дмитро Горелков,*  
кандидат технічних наук,  
Харківський національний університет  
імені В. Н. Каразіна,  
Харків, Україна,  
gorelkov.dmv@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-9315-9322>  
© Горелков Д., 2022

*Дмитро Дмитревський,*  
кандидат технічних наук,  
Державний біотехнологічний університет,  
Харків, Україна,  
dmitrevskiydv@gmail.com  
[http:// orcid.org/0000-0003-1330-7514](http://orcid.org/0000-0003-1330-7514)  
© Дмитревський Д., 2022

*Катерина Сефіханова,*  
кандидатка технічних наук,  
Відокремлений підрозділ  
«Дніпровський факультет менеджменту  
і бізнесу Київського університету культури»,  
Дніпро, Україна,  
sefihanova80@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-7921-6108>  
© Сефіханова К., 2022

*Валерія Мироненко,*  
аспірантка,  
Державний біотехнологічний університет,  
Харків, Україна,  
valeria92iua@gmail.com  
[https://orcid.org/ 0000-0002-3050-9217](https://orcid.org/0000-0002-3050-9217)  
© Мироненко В., 2022

*Олена Гладкова,*  
магістрантка,  
Державний біотехнологічний університет,  
Харків, Україна,  
gladkova719@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-8788-650X>  
© Гладкова О., 2022

**Актуальність.** У статті наведено аналіз проблемних питань, пов'язаних із дослідженням структурно-механічних властивостей харчової сировини на прикладі субпродуктів яловичих шлунка та стравоходу, представлені для вирішення задачі з дослідження зусилля різання субпродуктів ріжучими елементами різних форми та параметрів і шляхи їх розв'язання. **Мета і методи.** Метою роботи є розробка принципової конструкції експериментальної установки дослідження структурно-механічних властивостей харчової сировини та процесу її різання на прикладі м'ясної сировини – субпродуктів II категорії шлунка та стравоходу яловичих. Методами досліджень обрані: аналітичний огляд сучасних та раніше розроблених конструкцій і технічне конструювання із тривимірним моделюванням.



**Результати.** За результатами проведених робіт і розвідок запропоновано модель експериментальної установки дослідження структурно-механічних властивостей харчової сировини та процесу її різання, представлені основні конструктивні елементи, надані практичні рекомендації щодо її застосування на прикладі субпродуктів яловичих стравоходу та шлунка, представлені функціональні можливості установки та напрямки подальшого розвитку. **Висновки та обговорення.** Наукова новизна одержаних результатів полягає у науковому обґрунтуванні відтворення процесу різання м'ясної сировини ріжучими елементами будь-якої форми та забезпеченні необхідного характеру руху в лабораторних умовах. Конструкція установки за своїми можливостями дозволяє провести комплексні дослідження процесу різання двох різних за структурою та будовою видів м'ясної сировини – яловичих стравоходу та шлунка. З огляду аналізу структурно-механічних властивостей – модуля пружності, пластичності та ін. – дослідження можуть бути також проведені для широкого спектра м'ясної сировини без заміни датчиків. Із проведенням заміни діапазон досліджень розширюється до вивчення пінних та гелеподібних структур.

Практичне значення одержаних результатів. Отримані за допомогою спроектованої установки дані дозволять уточнити раціональні параметри геометричної форми робочих органів сконструйованого обладнання для очищення субпродуктів, визначити раціональні робочі параметри.

Перспективи подальших наукових розробок. Представлена конструкція відповідає поставленим цілям, проте залишаються невирішеними питання програмного забезпечення для роботи установки.

**Ключові слова:** зусилля різання, експериментальна установка, структурно-механічні властивості.

### **Актуальність проблеми**

Сучасний світ глобально змінюється, і відбувається це у різних напрямках. Це стосується не тільки окремих держав, а й усіх галузей промисловості. З огляду на сучасні тенденції, які утворились на ринку продовольства у всьому світі, харчова промисловість як галузь, що забезпечує разом з агропромисловим сектором продовольчу безпеку, також повинна встигати адаптуватись до потреб ринку і проводити власну модернізацію. Зазвичай модернізація, яка забезпечує випуск необхідної та якісної продукції, стосується або технологічного, або технічного боку, адже саме нові технології та обладнання дозволяють реалізувати інноваційні рішення і забезпечувати випуск продукції із заданими параметрами. Звісно, що впровадження інновацій у кризовий період є ризиком, оскільки потребує додаткових витрат, як часових, так і матеріальних. Але гострота такої проблема, як нестача продовольства та зростання його вартості, а з цим і зниження доступності для населення, все ж таки обумовлюють актуальність розробки та впровадження інновацій. Низка фахівців, які працюють у сфері м'ясної індустрії, протягом останніх 8–10 років відзначають тенденцію до зниження обсягів виробництва м'ясної сировини, а з цим і м'ясної продукції, причому широкого асортиментного діапазону. М'ясна продукція, яка залишається однією з найпопулярніших, також має свої проблемні питання, які пов'язані з обробкою м'ясної сировини. Здебільшого це стосується переробки відходів виробництва та субпродуктів певних категорій. Звісна річ, що мова йде не про такі популярні субпродукти, як печінка, нирки, серце та інші. Вирішення проблемного питання переробки потребують слизові субпродукти: шлунок, стравохід та ін. На сьогодні в основному їх переробляють



на корми домашнім тваринам у різному вигляді. Але якщо розглянути яловичі або свинячі субпродукти, то такі види, як шлунок та стравохід, можуть стати цінною сировиною для виготовлення різного роду м'ясних виробів. Варто нівелювати стереотип, що субпродукти придатні тільки для виготовлення ліверних ковбас. Для вирішення цього актуального питання необхідне впровадження інноваційних рішень, реалізація яких неможлива без проведення всебічних та ґрунтовних досліджень із застосуванням сучасної дослідно-експериментальної бази.

*Постановка проблеми.* Ґрунтуючись на поставлених взаємопов'язаних завданнях щодо впровадження інноваційних технічних рішень, заснованих на проведених комплексних дослідженнях процесів обробки субпродуктів, постає проблема конструювання нових видів обладнання для їх обробки. Авторським колективом такі кроки були зроблені раніше (Горелков та ін., 2021). Проте невирішеними залишалися питання проведення низки досліджень, пов'язаних із визначенням структурно-механічних властивостей субпродуктів, зокрема II категорії, на прикладі яловичих шлунка та стравоходу, а також дослідженням процесу різання як складової загального процесу очищення. Попередні розвідки процесу очищення дозволили лише у певному наближенні визначити такий важливий чинник, як зусилля різання. Проте експериментальна установка, яка була використана, технічно не змогла врахувати характер різання та наблизити експеримент до реальних виробничих умов, в яких працюватиме ріжучий робочий орган. Також неможливим є врахування форми ножів, швидкості подачі та ще низки чинників, необхідних для достовірного описання процесу. Такі можливості установки окреслили проблемне питання, для вирішення якого необхідною стала розробка принципово нової конструкції експериментальної установки для вивчення процесу різання м'ясної сировини.

*Стан вивчення проблеми.* Проведений аналіз літературних джерел дозволив окреслити проблемні питання, які виникають під час дослідження процесу різання. Так, огляд експериментальних установок, які успішно використовувались дослідниками (Дейниченко та ін., 2011; Сухенко, 2013; Гуць & Губеня, 2014; Заплетніков та ін., 2009; McGorry et al., 2003; Arvidsson et al., 2012; Grant & Habes, 1997), показав, що конструювання та використання їх було здебільшого індивідуальним, орієнтованим на конкретний характер різання, причому в більшості випадків він мав ковзаючий характер, і форма леза ножів в основному була прямолінійною або криволінійною. Конструкції цих установок надійно і якісно вирішували поставлені завдання, але для відносно простих за формою для дослідження предметів. Якщо розглянути такі субпродукти, як стравохід та шлунок яловичі, то, з огляду на предмет дослідження, вони мають різну форму та структуру. Так, стравохід є багатопаровим циліндром, а шлунок умовно можна назвати багатопаровою пластиною. Запропонований нами спосіб очищення передбачає застосування різних за формою ножів – циліндричного порожнистого для стравоходу та щілинного для шлунка. Також використовуються і різні характери і різання – ковзкий з осьовим стисненням продукту та ковзкий із вільним відгинанням продукту відповідно, і руху ножів – прямолінійний з обертанням навколо вісі та прямолінійний. З огляду проведення експерименту отримати відносно достовірні дані можливо тільки для шлунка яловичого, користуючись існуючими конструкціями, а для повного дослідження процесу різання трубчастим ножом зі складним характером його руху це, на жаль, не є можливим. Аналізуючи розвідки низки вчених, які займалися конструюванням експериментальних стендів та установок для дослідження

процесу різання, доходимо до висновку, що більшість із них відзначає, що кожна установка створюється під кожний окремий вид сировини та процес. Причому характер сировини в цьому разі не має суттєвого значення. Враховуючи, що нами було обрано за мету розробку конструкції установки для очищення субпродуктів, яка має виконувати функції і очищення стравоходу та шлунка, необхідною для вирішення є задача проведення комплексних досліджень процесу їх різання як складової процесу очищення. Для успішного вирішення цієї задачі необхідною є розробка конструкції оригінальної експериментальної установки, яка має надати змогу проводити дослідження процесу різання різними за формою ножами з різним характером їх руху. Під час конструювання також необхідним є перехід від аналогового способу зняття показників до цифрового з використанням сучасного існуючого чи оригінального програмного забезпечення. Ще одним завданням, яке має розв'язувати конструкція, є можливість проведення досліджень структурно-механічних властивостей м'ясної сировини з метою уточнення існуючих та отримання нових даних щодо характеру її поведінки під час обробки.

### **Мета і методи дослідження**

*Мета статті* – розробка принципової конструкції експериментальної установки дослідження структурно-механічних властивостей харчової сировини та процесу її різання.

*Методологічною основою дослідження* є аналітичний огляд сучасних і раніше розроблених конструкцій експериментальних стендів та установок вивчення структурно-механічних властивостей харчової сировини та процесу різання з використанням технічного конструювання із тривимірним моделюванням.

*Об'єктом дослідження* є процес різання слизових субпродуктів як складової процесу їх очищення.

*Предметом дослідження* є субпродукти II категорії – шлунок та стравохід яловичі, основні робочі вузли експериментальної установки.

*Наукова новизна* одержаних результатів полягає у науковому обґрунтуванні та забезпеченні відтворення процесу різання м'ясної сировини ріжучими елементами будь-якої форми та забезпеченні необхідного характеру руху в лабораторних умовах.

*Інформаційна база дослідження* – монографії, дисертації, наукові статті, нормативно-технічна документація, патенти.

### **Результати дослідження**

Спроектована експериментальна установка для дослідження структурно-механічних властивостей являє собою самостійну одиницю, яка призначена для вирішення комплексних експериментальних задач різного рівня (рис. 1). З урахуванням поставленої мети було прийняте рішення, що конструкція повинна забезпечувати можливість широкого діапазону досліджень, причому під час їх проведення має максимально відтворюватись реальний виробничий процес. Таке наближення дозволить швидко адаптувати отримані результати та полегшить конструювання технологічного обладнання для реалізації процесу очищення субпродуктів. В основу роботи установки покладено принцип вільного взаємного

переміщення в трьох площинах. Основу конструкції становить нижня нерухома платформа 8, на яку закріплено чотири стійки-рейки 3. Вони виконують як функцію стійок, що утримують верхню частину конструкції, так і функцію напрямної для переміщення верхньої рухомої опори 4. Вище рівня нижньої нерухомої опори 4 на стійках-рейках виконано трапецієподібну упорну різьбу.

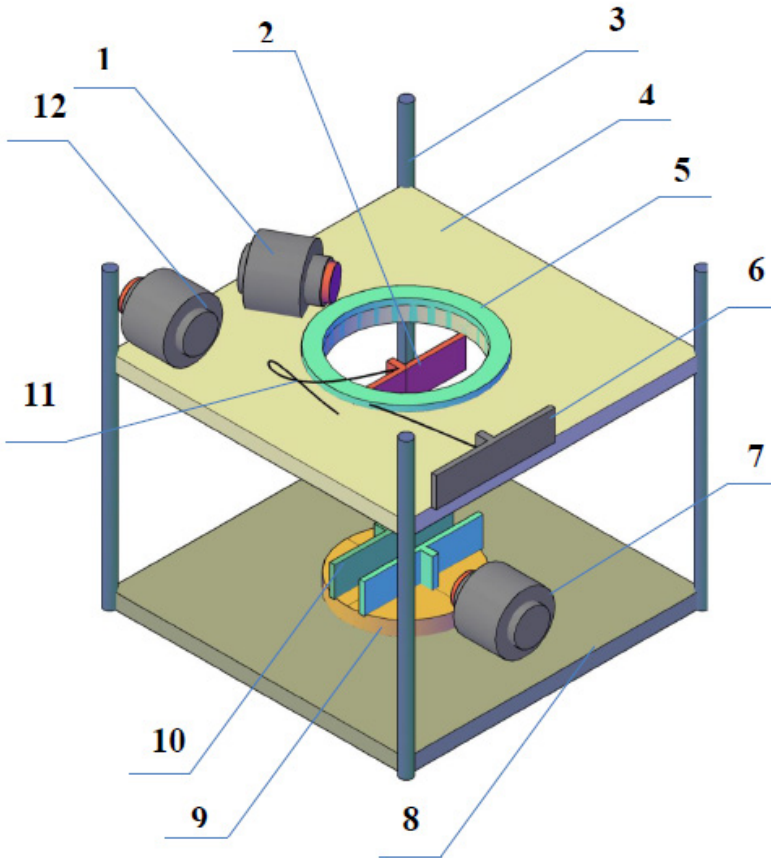


Рис. 1. Модель експериментальної установки дослідження структурно-механічних властивостей харчової сировини та процесу її різання: 1 – двигун приводу верхньої рухомої опори, 2 – пружна пластина, 3 – стійка-рейка, 4 – рухома платформа, 5 – верхня рухома опора, 6 – з’єднувальний роз’єм, 7 – двигун нижньої рухомої опори, 8 – нижня платформа, 9 – нижня рухома опора, 10 – губоподібний утримувач сировини, 11 – з’єднувальний шлейф, 12 – двигун верхньої рухомої платформи

Джерело: власна розробка

Pic. 1. Experimental setup model for the study of structural and mechanical qualities of food raw materials and the process of cutting them: 1 – motor for driving the upper movable stock, 2 – elastic plate, 3 – rack-rail, 4 – moving platform, 5 – upper movable stock, 6 – connector, 7 – motor of the lower movable stock, 8 – lower platform, 9 – lower movable stock, 10 – lip-shaped raw material holder, 11 – connecting loop, 12 – motor of the upper movable platform

Source: own elaboration

Тип різьби обрано з міркувань забезпечення необхідної надійності роботи під час дослідження щільних структур сировини, крок різьби в рейках становить 1 мм, хоча може бути змінений для інших видів сировини. Для розташування сировини на платформі 4 виконано рухому опору 9. Опора має можливість зворотного-поступального руху, який забезпечується двигуном 7. Забезпечення поступального руху дозволяє зімітувати переміщення сировини в потоці або на конвеєрі в реальних виробничих умовах. Платформа дозволяє також встановити окремі утримуючі пристосування обладнання, якщо їх розмір не перевищує 340×290 мм. На стійках-рейках 3 над нижньою платформою розташована верхня рухома платформа 4. Її рух вгору-вниз забезпечується двигуном 12. В центрі платформи 4 виконано наскрізний отвір, в який вмонтовано рухому опору 5, що являє собою циліндричну обойму, закріплену на голчастих підшипниках, і має можливість радіального обертання. Обертання опори забезпечується двигуном 1. Шестерня двигуна зчеплена з опорою за рахунок конічної зубчастої передачі. Вид передачі обрано з міркувань зміни напрямку руху та можливості плавної зміни швидкості руху в залежності від заданих вихідних даних. На опорі 5 закріплено кронштейн 2, на який кріпиться гнучка пластина з тензометричними датчиками (на рисунку не показано). Обертальний рух опори 5 разом із кронштейном дозволяє закріплювати на пластині експериментальні ріжучі органи та відтворювати обертальний рух ножів під час процесу різання. Особливо актуальним це є для ріжучих органів із циліндричною формою та іншими складними геометричними формами і характерами руху. Для зняття показників із датчиків використовується шлейф 11, який з'єднується з роз'ємом 6, потім передає сигнал до його перетворювача і далі на комп'ютер. Керування обертанням опори 5, опусканням платформи 4 та рух опори 9 контролюються пультом керування (не показано), на якому встановлюється швидкість обертання для кожного двигуна окремо. Таке регулювання забезпечує широкий діапазон можливостей для проведення експериментальних досліджень із вивчення структурно-механічних властивостей м'ясної сировини та основних показників процесу різання. Зокрема, зусилля різання, виконання різання, швидкості різання.

Під час дослідження зусилля різання ( $P_{\text{різ}}$ ) як однієї з основних характеристик процесу зняття показників із поверхні гнучкої пластини 2 (рис. 2) відбувається за допомогою тензометричних датчиків опору.

В якості тензодатчиків пропонується використовувати високоточний модуль зважування типу WMS із прискореним режимом зважування та дискретністю 0,1 мг, який має три цифрові виводи, що програмуються. Тип модуля обирається у відповідності до орієнтованих навантажень у діапазоні від 120 до 6200 гр. Для проведення досліджень процесу різання субпродуктів ми пропонуємо застосовувати Weigh Module WMS6002C-LX. Для дослідження інших показників можна застосовувати SPC (Sensor Precision Compact) – компактний прецизійний датчик. Датчик SPC і модуль WMS завдяки інтерфейсу TCP/IP дозволяють проводити обмін даними з комп'ютером через кабель Ethernet. А далі за допомогою програмного забезпечення перетворити отримані дані та відобразити у вигляді графічних залежностей.

Слід звернути увагу, що необхідно встановлювати два датчики з обох боків пластини як компенсуючі один одного. Пластина виконана таким чином, що дозволяє встановлювати ріжучі елементи різної конструкції – прямолінійні, криволінійні, циліндричні. Для спостереження та фіксації процесу різання або інших видів дослі-

джен пропонується встановлення відеокамери з високою роздільною здатністю. Встановлення її передбачається на нижній поверхні рухомої платформи 4 (рис. 1).

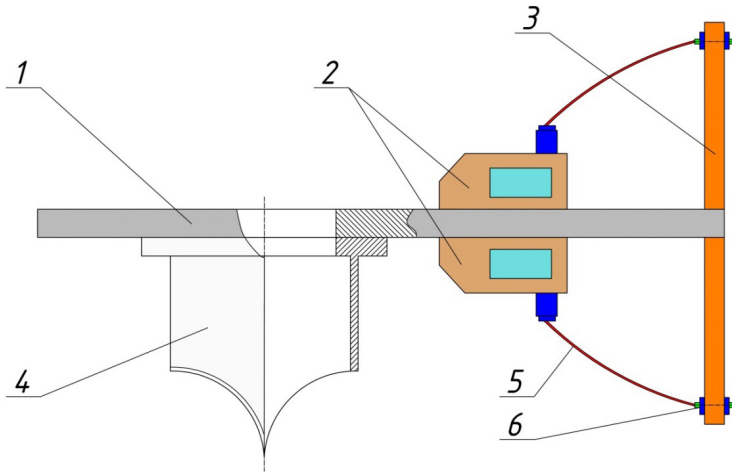


Рис. 2. Варіант кріплення гнучкої пластини з датчиками: 1 – гнучка пластина, 2 – датчики WMS, 3 – консоль кріплення пластини, 4 – експериментальний ніж, 5 – шлейф, 6 – контактна група

Джерело: власна розробка

Pic. 2. Mounting option for a flexible plate with sensors: 1 – flexible plate, 2 – sensors WMS, 3 – plate mounting console, 4 – experimental knife, 5 – trickle, 6 – contact group  
Source: own elaboration

Знятий сигнал перетворюється та реєструється на персональному комп'ютері в якості масиву даних, які обробляються в абсолютні одиниці. Далі відбувається обробка даних, побудова графіків за допомогою пакетів програм Excel або Mathcad. Проведені нами попередні дослідження показали, що використання цих пакетів програм дозволяє охарактеризувати необхідною мірою процес, проте ви-никають певні незручності, пов'язані зі значним обсягом даних.

### Висновки та обговорення результатів

Поставлена мета щодо розробки конструкції експериментальної установки для дослідження структурно-механічних властивостей м'ясної сировини та зусилля різання досягнута. Конструкція установки за своїми можливостями дозволяє провести комплексні дослідження процесу різання двох різних за структурою та будовою видів м'ясної сировини – стравоходу та шлунка яловичих. З огляду аналізу структурно-механічних властивостей – модуля пружності, пластичності та ін. – дослідження можуть бути також проведені для широкого спектра м'ясної сировини без заміни датчиків. Якщо замінити датчики із WMS на SPC, то можна провести інші види розвідок, пов'язаних із дослідженням пінних та гелеподібних структур. Хоча при цьому необхідно буде заміна гнучкої пластини.

Практичне значення одержаних результатів. Отримані за допомогою спроектованої установки дані дозволять уточнити раціональні параметри геометричної форми робочих органів сконструйованого обладнання для очищення субпродуктів, визначити раціональні робочі параметри.

Перспективи подальших наукових розробок. Представлена конструкція відповідає поставленим цілям, проте залишаються невирішеними питання програмного забезпечення для роботи установки. Звісна річ, що існуючі стандартні програми певною мірою задовольняють потреби в обробці результатів досліджень, але для пришвидшення та автоматизації роботи слід вирішити в подальшому два завдання – переведення керуванням установкою з індивідуального пульта керування до керування з комп'ютера та розробка індивідуального програмного забезпечення із можливістю задання вихідних даних та обмежень з обробкою даних в автоматичному режимі.

## СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ

---

- Горелков, Д. В., Мироненко, В. С., Омельченко, О. В., & Остахов, М. П. (2021). Розробка конструкції установки для очищення слизових субпродуктів. *Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі*, 1(33), 131–138.
- Гуць, В. С., & Губеня, О. О. (2014, 9 вересня). Різання багатшарових матеріалів. В *Ресурс- та енергоощадні технології виробництва і пакування харчової продукції – основні засади її конкурентоздатності*, Матеріали III Міжнародної спеціалізованої науково-практичної конференції (с. 92–94). Національний університет харчових технологій.
- Дейниченко, Г. В., Терешкін, О. Г., & Горелков, Д. В. (2011). *Удосконалення комбінованих процесів переробки плодів баклажана та перцю солодкого* [Монографія]. Харківський державний університет харчування та торгівлі.
- Заплетніков, І. М., Гордієнко, О. В., & Погребняк, А. В. (2009). Експериментальне визначення впливу фізико-механічних властивостей харчових продуктів на процес їх водорізання. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*, 11(2), 5, 38–42.
- Сухенко, В. Ю. (2013). *Моделювання процесів подрібнення м'яса і синтез технологічних машин* [Монографія]. Компрінт.
- Arvidsson, I., Balogh, I. Hansson, G.-A., Ohlsson, K., Akesson, I., & Nordander, C. (2012). Rationalization in meat cutting – Consequences on physical workload. *Applied Ergonomics*, 43(6), 1026–1032. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2012.03.001>
- Grant, K. A., & Habes, D. J. (1997). An electromyographic study of strength and upper extremity muscle activity in simulated meat cutting tasks. *Applied Ergonomics*, 28(2), 129–137. [https://doi.org/10.1016/S0003-6870\(96\)00049-X](https://doi.org/10.1016/S0003-6870(96)00049-X)
- McGorry, R., Dowd, P., & Dempsey, P. (2003). Cutting moments and grip forces in meat cutting operations and the effect of knife sharpness. *Applied Ergonomics*, 34(4), 375–382. [https://doi.org/10.1016/S0003-6870\(03\)00041-3](https://doi.org/10.1016/S0003-6870(03)00041-3)

## REFERENCES

---

- Arvidsson, I., Balogh, I. Hansson, G.-A., Ohlsson, K., Akesson, I., & Nordander, C. (2012). Rationalization in meat cutting – Consequences on physical workload.



- Applied Ergonomics*, 43(6), 1026–1032. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2012.03.001> [in English].
- Deinychenko, H. V., Tereshkin, O. H., & Horielkov, D. V. (2011). *Udoskonalennia kombinovanykh protsesiv pererobky plodiv baklazhana ta pertsiu solodkoho* [Improvement of combined processing processes of eggplant and sweet pepper fruits] [Monograph]. Kharkiv State University of Food Technology and Trade [in Ukrainian].
- Grant, K. A., & Habes, D. J. (1997). An electromyographic study of strength and upper extremity muscle activity in simulated meat cutting tasks. *Applied Ergonomics*, 28(2), 129–137. [https://doi.org/10.1016/s0003-6870\(96\)00049-x](https://doi.org/10.1016/s0003-6870(96)00049-x) [in English].
- Horielkov, D. V., Myronenko, V. S., Omelchenko, O. V., & Ostakhov, M. P. (2021). Rozrobka konstruktsii ustanovky dlia ochyshchennia slyzovykh subproduktiv [Development of the design of the unit for cleaning mucosy sub-products]. *Progressive technique and technologies of food production enterprises, catering business and trade*, 1(33), 131–138 [in Ukrainian].
- Huts, V. S., & Hubenia, O. O. (2014, September 9). Rizannia bahatosharovykh materialiv [Cutting of multilayer materials]. In *Resource and Energy Saving Technologies of Production and Packing of Food Products as the Main Fundamentals of Their Competitiveness*, Proceedings of the 3rd International Specialized Scientific and Practical Conference (pp. 92–94). National University of Food Technologies [in Ukrainian].
- McGorry, R., Dowd, P., & Dempsey, P. (2003). Cutting moments and grip forces in meat cutting operations and the effect of knife sharpness. *Applied Ergonomics*, 34(4), 375–382. [https://doi.org/10.1016/S0003-6870\(03\)00041-3](https://doi.org/10.1016/S0003-6870(03)00041-3) [in English].
- Sukhenko, V. Yu. (2013). *Modeliuvannia protsesiv podribnennia miasa i syntez tekhnolohichnykh mashyn* [Modeling of meat grinding processes and synthesis of technological machines] [Monograph]. Comprint [in Ukrainian].
- Zapletnikov, I. M., Hordiienko, O. V., & Pohrebniak, A. V. (2009). Eksperymentalne vyznachennia vplyvu fizyko-mekhanichnykh vlastyvostei kharchovykh produktiv na protses yikh vodorizannia [Experimental determination of the influence of physical and mechanical properties of food products on the process of their water cutting]. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S. Z. Gzhytskyj*, 11(2), 5, 38–42 [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 4.11.22 р.



UDC 637.027:637.5.03

**Dmytro Horielkov,**  
PhD in Technical Sciences,  
V. N. Karazin Kharkiv National University,  
Kharkiv, Ukraine,  
gorelkov.dmv@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-9315-9322>

**Dmytro Dmytrevskiy,**  
PhD in Technical Sciences,  
State Biotechnology University,  
Kharkiv, Ukraine,  
dmitrevskiydv@gmail.com  
[http:// orcid.org/0000-0003-1330-7514](http://orcid.org/0000-0003-1330-7514)

**Katerina Sefikhanova,**  
PhD in Technical Sciences,  
Autonomous department  
“Dnipro Faculty of Management  
and Business of Kyiv University of Culture”,  
Dnipro, Ukraine,  
sefihanova80@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-7921-6108>

**Valeriia Myronenko,**  
Postgraduate Student,  
State Biotechnology University,  
Kharkiv, Ukraine,  
valeria92iua@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-3050-9217>

**Olena Hladkova,**  
Graduate Student for Master's degree,  
State Biotechnology University,  
Kharkiv, Ukraine,  
gladkova719@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-8788-650X>

## EXPERIMENTAL INSTALLATION ELABORATION FOR STUDYING STRUCTURAL AND MECHANICAL QUALITIES OF MEAT RAW MATERIALS AND THE PROCESS OF THEIR CUTTING

**Topicality.** The article provides an analysis of problematic issues related to the study of structural and mechanical values of food raw materials on the example of beef stomach and esophagus offal. Additionally, some tasks are presented in order to study the efforts in cutting offal with proper elements of different shape and parameters. **Aim and methods.** The aim of this article is to elaborate a fundamental design of experimental setup for studying structural and mechanical qualities of food raw materials and the process of their cutting on the example of meat raw, offal of category II beef stomach and esophagus. The following research methods have been chosen: an analytical review of modern and previously developed structures, technical design with three-dimensional modelling. **Results.** Based on the results of conducted work and studies, a model of experimental installation for studying structural and mechanical qualities of food raw materials and the process of their cutting has been offered. The main structural elements have been presented; practical recommendations have been given for their use on

the example of beef offal (esophagus and stomach); the functionality of such installation and directions for further development have been highlighted. **Conclusions and discussions.** The scientific novelty of obtained results lies in the substantiation and ensuring the reproduction of the process of cutting meat raw materials with edgy elements of any shape, and ensuring the necessary movement nature in laboratory conditions. The installation design, according to its capabilities, allows to conduct comprehensive studies of the cutting process of two types of meat raw materials, that are different in their structure and set – beef esophagus and stomach. From the point of view of structural and mechanical values research (module of elasticity, plasticity, elasticity, etc.), studies can also be carried out for a wide range of meat raw materials without changing sensors. With such a replacement, the range of studies expands to the research of foam and gel-like structures.

Practical significance of the obtained results. Carried out with the help of designed installation, the data can make it possible to clarify the rational parameters of geometric shape of the designed equipment working units for cleansing offal, and to determine the rational operating parameters.

Prospects for further scientific studies. The presented design satisfies the set aims, still, the issues of software for the installation operation remain unsolved.

**Keywords:** cutting force, experimental setup, structural and mechanical qualities

УДК 641.827:664.38]:54.061  
DOI: 10.31866/2616-7468.5.2.2022.270120

## ЯКІСТЬ ОВОЧЕВИХ СУПІВ-ПЮРЕ З ВИКОРИСТАННЯМ БІЛКОВОВМІСНОЇ СИРОВИНИ

**Максим Рибаченко,**  
магістр,  
Національний університет харчових технологій,  
м. Київ, Україна,  
max.rubachenko@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0003-3493-5245>  
© Рибаченко М., 2022

**Ганна Березова,**  
асистентка,  
Національний університет харчових технологій,  
м. Київ, Україна,  
4877330@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0003-3493-5245>  
© Березова Г., 2022

**Володимир Польовик,**  
кандидат технічних наук,  
Національний університет харчових технологій,  
м. Київ, Україна,  
vovapolevik@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0001-8760-3813>  
© Польовик В., 2022

**Ірина Корецька,**  
кандидатка технічних наук,  
Національний університет харчових технологій,  
Київ, Україна,  
tac16@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0001-5680-5789>  
© Корецька І., 2022

**Актуальність.** Супи є невід’ємними в щоденному раціоні харчування людини, а тому вони обов’язкова складова меню більшості закладів ресторанного господарства. На сьогоднішній день у світі налічується приблизно 150 типів супів, які поділяються на понад тисячу видів, при цьому кожен вид може мати кілька варіантів. Супи – ситні, але водночас, як правило, легкі. Вони швидше засвоюються, добре зігрівають і сприяють поліпшенню травлення. У порівнянні зі смаженням, при варінні овочів, грибів, м’яса та птиці в супі зберігається набагато більше корисних речовин. Крім того, супи зазвичай менш калорійні, ніж повноцінні основні страви, але при цьому не поступаються їм за кількістю нутрієнтів. **Метою роботи є** дослідження фізико-хімічних та органолептичних показників якості супів із додаванням бобових, а також їх біологічної цінності. Проведено порівняння та оцінювання дослідних зразків (супи з додаванням сої, сочевиці та квасолі). При написанні статті використовувались такі **методи дослідження:** стандартні органолептичного профільного аналізу, розрахункові та математично-статистичні. **Результати.** Обґрунтовано та розроблено технології супів, проведено їхню органолептичну оцінку та досліджено фізико-хімічні показники якості. Проведено аналіз хімічного складу та енергетичної цінності супів, наведено показники вуглеводного навантаження та амінокислотного скору страв. Наведені показники біологічної цінності супів. **Висновки та пропозиції.** Проведені дослідження дають змогу обґрунтувати методи покращення хімічного складу та органолептичних показників супів-пюре з додаванням бобових.

**Ключові слова:** ресторанна продукція, супи, білкововмісна рослинна сировина, оцінка якості.

## Актуальність проблеми

*Постановка проблеми.* Технологія приготування супу формувалася багато століть тому, від часу, коли з'явився посуд для приготування. На стародавньому Сході цю страву почали готувати ще до нашої ери. У цій страві всі продукти гармонують між собою і доповнюють один одного, в результаті отримуємо відмінний смак та аромат. З появою фарфорового посуду ця страва стала популярною в Південній Європі наприкінці XV століття, а до кінця XVIII століття про суп дізнався весь світ. Суп був ознакою облаштованого побуту та хорошої атмосфери у сім'ї. Людина без житла, яка перебувала постійно в роз'їздах, могла собі дозволити цю гарячу страву тільки в їдальнях або тавернах.

Супи ідеально підходять тим, хто вважає за краще дієтичне харчування. Супом легше насититися, адже в ньому є рідка складова, яка одночасно забезпечує не дуже високу калорійність у порівнянні, наприклад, із повноцінною основною стравою. При цьому кількість енергії, яку організм витрачає на перетравлення супу і другої основної страви, практично однаково.

В українській кулінарії супи відомі з давніх часів. Найулюбленішими з них були борщ та капуста. Здавна готували заправні круп'яні супи, м'ясні, рибні юшки тощо. Слово «суп» на території України з'явилося у побуті за часів Петра I, який привіз його із Франції разом зі стравами французької кухні. У класичному варіанті суп – це дрібно нарізані овочі у великій кількості води, заправлені олією та спеціями. Суп робить раціон різноманітним і корисним.

Сучасні заклади ресторанного господарства в Україні постійно вдосконалюються. Згідно з рекомендаціями FAO/WHO (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2013), основним завданням при приготуванні супів-пюре є підвищення якості страви, а також збереження її харчової цінності та корисності продуктів.

*Метою дослідження* є визначення харчової та біологічної цінності супів із додаванням бобових культур, оцінювання дослідних зразків (супи з додаванням сої, сочевиці та квасолі) і розрахунок показників їх харчової та біологічної цінності.

*Стан вивчення проблеми.* Технологія приготування супів-пюре постійно доповнюється та удосконалюється. Супи як продукція закладів ресторанного господарства мають певні характеристики. Якість супів значною мірою визначається органолептичними показниками бульйонів, які залежать не тільки від хімічного складу використовуваної сировини, а й від технології їх приготування, адже для кожного виду бульйону характерні свої особливості.

При варінні м'яса, кісток, птиці, риби отримують бульйони, близькі за якісним складом (екстрактивні речовини, білки, жири, мінеральні речовини), але різняться співвідношенням окремих компонентів та органолептичними властивостями. Фізіологи Н. М. Зубар, Ю. В. Руль та М. К. Булгакова (2001) стверджують, що критерієм оцінки якості бульйону є наявність екстрактивних речовин, тобто вміст креатину (близько 1,2 %) та білкових речовин (у межах 0,1 %). У м'ясному бульйоні міститься більше екстрактивних речовин.

Багато супів мають високу енергетичну цінність (куліші, борщі, супи із крупами, бобовими та макаронними виробами, молочні супи), оскільки до їх складу входять м'ясо, риба, крупи, бобові та макаронні вироби. Поживну цінність супів-пюре підвищують вироби з борошна (хліб, галушки, пампушки та ін.). Калорійність таких супів, як бульйони без гарніру, овочеві (крім картопляних), капуста без м'яса, дуже низька.

Дослідження поживної цінності супів із додаванням бобових є важливим, оскільки у своєму складі вони містять підвищену кількість поживних речовин.

Вченими Сполучених Штатів Америки, зокрема Бетані Теєр (Thayer, 2019; Almeida et al., 2017; McClements, 2015), було досліджено хімічний склад бобових та користь супів для організму людини.

В країнах Європи використання бобових продуктів у технологіях супів мало популярне. Але сьогодні угорський «банош» із квасолею, турецький, італійський супи з різних сортів сочевиці стають все більш популярними в меню українських закладів ресторанного господарства.

З українських вчених, які досліджували та удосконалювали якість супів, варто відзначити таких, як V. Dotsenko et al. (2013), А. В. Гавриш та ін. (2015), О. С. Пушка та ін. (2017), Л. А. Чижевська (2020), А. Sokolenko et al. (2020).

Низка науковців продовжує вивчати та вдосконалювати супи, оскільки проблема збагачення їх хімічного складу є актуальною і сьогодні.

Дослідження Л. В. Горкуші, О. С. Пушки та О. В. Кузьміна (2017) фізико-хімічних показників якості супів-пюре з використанням м'яса птиці та риби показали, що їх основними структурними компонентами є рідка основа (бульйон, молоко), гарнір (овочі, крупи) та структуроутворювачі (пасероване борошно, яечний льезон), і структура супів-пюре більшою мірою залежить від загущувачів, що мають досить обмежений термін використання та певні технологічні недоліки.

Вчені НУХТ запропонували технологію м'ясного напівфабрикату для супів та виконали дослідження із вивчення його структурно-механічних властивостей (Гавриш та ін., 2015; Пушка та ін., 2015; Пушка та ін., 2017).

Дослідження Т. Д. Дорохової, Л. І. Удворгелі та І. Л. Корецької (2019), присвячені використанню сучасних борошняних продуктів переробки з бобових, показали можливість використання горохового борошна.

Спроби використання борошна бобових (Сильчук та ін., 2017) при виробництві хлібобулочних виробів досягли позитивного результату.

Висвітлення розробки вегетаріанської кулінарної продукції (Чумак, 2022) підтверджує недостатність досліджень у цьому науковому напрямку.

*Невирішені питання.* Аналіз ринку споживання супів свідчить про те, що населення України надає перевагу традиційним блюдам. Страви з додаванням бобових, таких як сочевиця або соя, серед українського населення користуються меншим попитом, аніж вітчизняний аналог – квасоля та горох. Проте популяризація сочевиці є актуальною завдяки її багатому хімічному складу та корисним властивостям. Супи з додаванням бобових відповідають принципам збалансованого харчування та використовуються в багатьох дієтах, зокрема для людей із проблемами серцево-судинної системи.

Враховуючи переваги бобових, можна зазначити, що удосконалення супів-пюре з додаванням бобів є актуальним для галузі ресторанного господарства, особливо для дієтичних закладів харчування.

### **Мета і методи дослідження**

*Мета статті* – створення моделі харчового продукту для визначення балансу в композиціях супів-пюре, виготовлених із використанням білкововмісної рос-

линної сировини, аналіз хімічного складу рослинної сировини, органолептичних та фізико-хімічних показників розроблених страв.

*Методологічною основою дослідження є аналіз хімічного складу супів, порівняння дослідних зразків із використанням різних видів бобових, вивчення конкурентопридатності інноваційної кулінарної продукції.*

*Методи дослідження – планування експерименту із зазначенням завдань та математичної обробки експериментальних даних із використанням сучасних комп'ютерних програм, стандартні органолептичні, розрахунково-аналітичні та показники якості готових страв.*

*Об'єктом досліджень є технологія овочевих супів-пюре з використанням білковмісної сировини, зокрема сочевиці та квасолі, виготовлених за традиційною технологією.*

*Предмет дослідження – плоди квасолі, сочевиці червоної, соєві боби, овочеві заправні супи, супи-пюре, показники біологічної цінності.*

*Наукова новизна отриманих результатів полягає у розробленні технологій супів та напівфабрикатів із підвищеним вмістом білків.*

*Інформаційна база дослідження – наукові статті, матеріали науково-практичних конференцій, нормативно-технічна документація, статистичні дані.*

### **Результати дослідження**

Популяризація використання бобових культур у технології супів допоможе поліпшити якість виготовлених страв не лише за смаковими показниками, а й підвищити їх біологічну цінність.

*Сочевиця – одним із найважливіших плюсів сочевиці (як червоної, так і зеленої та інших видів) є вміст великої кількості клітковини. У 100 г сухих бобових міститься близько 30 г важливої для травлення та правильної роботи обміну речовин клітковини. У складі є натуральний цукор, велика кількість крохмальної речовини, а також поліненасичені жирні кислоти Омега-3 і Омега-6. До складу сочевиці входить амінокислота триптофан, яка є попередником серотоніну, який впливає на якість сну. Сочевиця багата на вміст вітамінів групи В, РР, які є важливими елементами окислювальних реакцій у клітинах. Нікотинова кислота необхідна для більш повного засвоєння вітаміну С, вона підсилює його лікувальний вплив. В<sub>1</sub> (тіамін) важливий для підтримки здоров'я серця, нервової системи, шлунково-кишкового тракту. В<sub>2</sub> (рибофлавін), який бере участь у створенні еритроцитів, необхідний для репродуктивних функцій і роботи щитовидної залози, покращує стан шкіри, нігтів, волосся.*

Макроелементи у складі сочевиці представлені калієм, фосфором, кальцієм, магнієм. У сочевиці багато міді, кремнію, заліза, йоду, цинку, марганцю (Butler, 2019).

*Квасоля – як і більшість бобових, вона містить велику кількість вуглеводів, пектину і клітковини. Серед мікроелементів у складі квасолі є мідь, залізо, цинк, селен. Серед макроелементів – магній, кальцій, калій та фосфор. За вмістом вітамінів групи В і РР квасоля нічим не поступається сої та сочевиці. Четверту частину всіх корисних речовин, що містить у своєму складі квасоля, становить білок. У порівнянні з м'ясом, квасоля посяде другу сходинку за кількістю білка, так само як і соя. Це свідчить про те, що добовий запас білка можна забезпечити різноманітними стравами з використанням цієї бобової культури, яка здатна замінити м'ясо. Оскільки квасоля містить багато сірки, за її допомогою лікують хвороби*



шкіри, запалення, ревматизм та кишкову інфекцію. Квасоля входить до складу різноманітних лікувальних дієт – для поліпшення стану організму при серцевій недостатності, захворюваннях нирок, сечового міхура та печінки. Рекомендується вживати квасолю з такими продуктами, як кріп, завдяки властивості пригнічувати газоутворення. Лише біла квасоля викликати менше газоутворення у порівнянні з іншими сортами (Garden-Robinson & McNeal, 2019).

Аналіз хімічного складу досліджуваної сировини наведено в табл. 1.

Табл. 1. Показники хімічного складу бобових на 100 г рослинної сировини

Tabl. 1. Indicators of chemical composition of beans per 100 g of vegetable raw materials

Показники	Рослинна інноваційна сировина		
	Квасоля	Сочевиця червона	Соеві боби
Сухі речовини, %	8,40	24,0	7,1
Моноцукри, %	3,9 ± 0,05	3,1 ± 0,05	3,0 ± 0,05
Крохмаль, %	32,9 ± 0,06	39,8 ± 0,07	10,2–11,5
Клітковина, %	15,3 ± 0,05	4,4 ± 0,09	17,0
Протеїн, %	23,3 ± 0,5	24,6 ± 0,05	34,9 ± 0,5
Зола, %	3,32 ± 0,09	1,03% ± 0,05	5,0

Джерело: інтернет-матеріали

Source: Internet materials

Отже, провівши аналіз таблиці 1, можна виділити наявність у обраних компонентах наступних важливих для організму людини вітамінів, мікро- та макроелементів: В<sub>9</sub> (фолієва кислота) – бере активну участь у процесах регуляції функцій органів кровотворення, позитивно впливає на функції кишечника і печінки, підтримує імунну систему, бере участь в окисно-відновлювальних процесах в організмі, сприяє нормальному утворенню і функціонуванню білих кров'яних тілець. Також вітамін В<sub>9</sub> необхідний для біосинтезу білка, позитивно впливає на продуктивну роботу мозку, особливо кісткового, допомагає засвоювати інші вітаміни групи В, сприяє вирівнюванню пігментації.

В<sub>5</sub> (пантотенова кислота) – бере участь у формуванні антитіл, стимулює вироблення гормонів надниркових залоз, завдяки чому з'єднання застосовується для лікування та профілактики колітів, артритів, алергічних станів і захворювань серцево-судинної системи. Вітамін сприяє синтезу в корі надниркових залоз важливих речовин глюкокортикоїдів, які допомагають ліквідувати запальні процеси, відповідають за вироблення антитіл і психоемоційний стан. Кора наднирників є найбільш працездатною з усіх залоз організму.

Калій, кальцій, магній і натрій – найважливіші електроліти у людському організмі. Калій допомагає підтримувати кров'яний тиск, серцево-судинну і нервову систему в правильному функціонуванні. Ці макроелементи відповідають за контроль артеріального тиску, підтримку кислотно-лужного та водного балансу, допомагають функціонуванню нирок, проведенню імпульсів через нейрони.

Залізо, марганець, мідь, цинк – відповідають за перенесення кисню еритроцитами, роботу м'язів, імунної системи, синтез ДНК та функціонування низки ферментів. Мідь підтримує структуру хрящів, сухожиль і судин, забезпечує антиоксидантний захист організму та підвищує імунітет. Марганець бере участь в амі-

нокислотному, холестеринному, вуглеводному обмінах та знешкодженні реактивних сполук кисню.

*Харчова цінність* – поняття, що відбиває всю повноту корисних властивостей харчового продукту, включаючи ступінь забезпечення фізіологічних потреб людини в основних харчових речовинах, енергію і органолептичні властивості.

Визначення добового забезпечення основних нутрієнтів проводили як розрахунок основних показників біологічної цінності супів (В. Махінько & Л. Махінько, 2020). За еталонний білок приймали вміст конкретної незамінної амінокислоти, г / 100 г згідно з вимогами ФАО/ВОЗ.

$$C_j = (AK_j / AK_c) \times 100 \% ; \quad (1)$$

де  $C_j$  – амінокислотний скор і-тої незамінної амінокислоти білка, %;

$AK_j$  – вміст незамінної амінокислоти білка сировини, г / 100 г білка;

$AK_c$  етал – вміст незамінної амінокислоти в еталонному білку, г / 100 г еталонного білка.

Враховуючи принцип Мітчела-Блока про домінуючий вплив першої лімітуючої незамінної амінокислоти на засвоєваність незамінних амінокислот, нами розраховано коефіцієнти утилітарності супів, %, за формулою:

$$K_{ут} = \frac{8 \cdot C_{k_{min}}}{\sum C_k} * 100 \% ; \quad (2)$$

Коефіцієнт розбіжності розрахунку амінокислотного скору визначали за формулою:

$$K_{РАС} = \sum \Delta P_{АС} / n \quad (3)$$

де  $\Delta P_{АС}$  – розбіжність амінокислотного скору амінокислоти, яка розраховується за формулою:

$$\Delta P_{АС} = C_i - C_{min} \quad (4)$$

де  $C_i$  – надлишок скору і-ої незамінної амінокислоти, %;

$C_{min}$  – мінімальний зі скорів незамінної амінокислоти досліджуваного білка по відношенню до еталону, %;

$n$  – кількість незамінних амінокислот.

Величина біологічної цінності визначали за формулою:

$$БЦ = K_{РАС} - 100 \quad (5)$$

Для збагачення хімічного складу дослідних супів-пюре використовувались квасоля, сочевиця червона та соєві боби. Ця сировина багата на незамінні для функціонування людського організму нутрієнти, а також мікро- та макроелементи (табл. 2).

Проаналізувавши дані таблиці 2, можна стверджувати, що найціннішим за вмістом нутрієнтів є суп томатний. Суп із квасолею, навпаки, є найменш калорійною стравою, тому може розглядатись як дієтичний.

Аналіз амінокислотного складу інноваційної сировини та готових страв (рис. 1) показав, що суп томатний із сочевицею містить у своєму складі меншу кількість амінокислот, за винятком триптофану та валіну.

Табл. 2. Визначення харчової та енергетичної цінності супів  
 Tabl. 2. Determining the nutritional and energy value of soups

Назва нутрієнту	Харчова цінність (г / 100 г)	
	Овочевий суп із квасолею	Суп томатний із сочевицею та беконом
Білків, г	2,87	5,4
Жирів, г	2,21	6,75
Вуглеводів, г	8,82	10,19
Співвідношення Б:Ж:В	1:0,8:3,1	1:1,25:1,9
Енергетична цінність, ккал	66,7	123,24

Джерело: власна розробка  
 Source: own elaboration

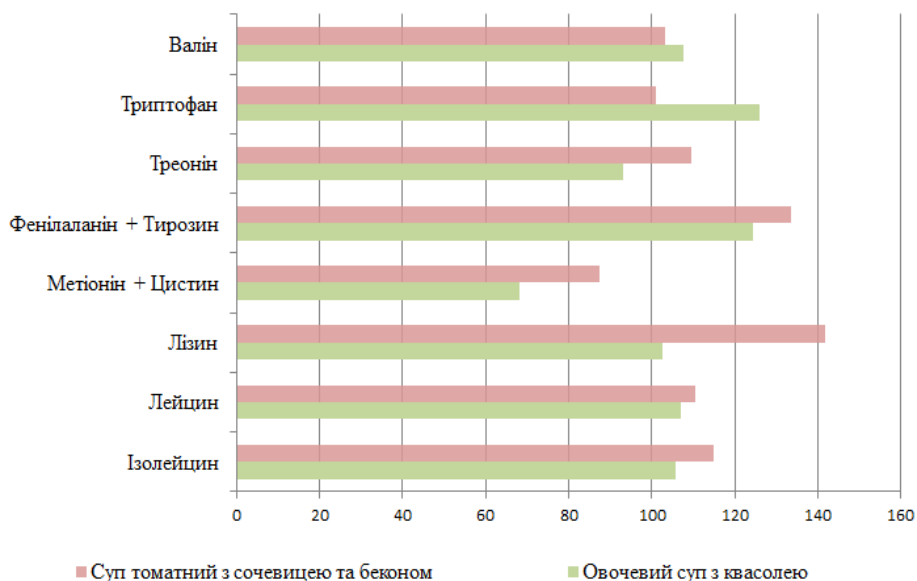


Рис. 1. Аналіз амінокислотного скору за дослідними зразками  
 Джерело: власна розробка

Pic. 1. Analysis of amino acid reductions according to experimental samples  
 Source: own elaboration

Отже, аналіз дослідних зразків показав, що супи-пюре лімітовані за такими амінокислотами: метіонін + цистин (68,0/87,4), треонін (93,0/109,5) та валін (107,4/103,4). Також лімітуючою амінокислотою в супі з квасолею є лізин (102,5).

Визначення коефіцієнта утилітарності для нових розробок (табл. 3) показує, що інноваційні страви мають високий показник засвоюваності амінокислот (65,2 % для супу із квасолею та 77,5 % для супу із сочевицею).

Результати розрахунків показали, що відсоток втрат стравами білка при тепловій обробці становить 36,3 та 25,4 %. Добове забезпечення білком від денної норми становить 8,4 % для супу із квасолею та 15,8% для супу із сочевицею.

Табл. 3. Біологічна цінність досліджуваних зразків супів

Tabl. 3. Biological value of the studied soup samples

Найменування страви	Коефіцієнт утилітарності, %	КРАС, %	Кількість засвоюваного білка, г	Добове забезпечення по білку, %
Овочевий суп із квасолею	65,2	36,3	1,04	8,4
Суп томатний із сочевицею та беконом	77,5	25,4	4,02	15,8

Джерело: власна розробка  
Source: own elaboration

Проведено органолептичну оцінку якості досліджуваних страв (Доценко та ін., 2016). Результати оцінки дегустаційної комісії (Корецька та ін., 2020) наведено в таблиці 4.

Табл. 4. Органолептична оцінка якості зразків супів

Tabl. 4. Organoleptic assessment of soup samples quality

Показники	Коефіцієнт вагомості	Досліджувані супи-пюре			
		Органолептична оцінка супів		Визначення рейтингу страви	
		Овочевий із квасолею	Томатний із сочевицею та беконом	Овочевий із квасолею	Томатний із сочевицею та беконом
Зовнішній вигляд	3	10	9,7	30	29,1
Колір	2	9	9	18	18
Консистенція	2	9	9,5	18	19
Смак та запах	3	9	9	27	27
Разом	10	37	37	<b>93</b>	<b>93,1</b>
Середній бал	-	<b>9,25</b>	<b>9,3</b>	-	-
Критерій якості				<b>2160</b>	<b>2164,5</b>

Джерело: власна розробка  
Source: own elaboration

Результати визначення критерію якості дослідних зразків супів показали, що вони за показниками якості майже рівні (Polovyk et al., 2020). Використання сочевиці доповнює смак супу та покращує органолептичні властивості страви: суп має приємний колір, характерний бобовий запах, легкий присмак бобових. Консистенція відповідала консистенції супу томатного із квасолею. Інші показники відповідають нормативним значенням.

Використання сочевиці в технологіях зразків супів дасть можливість розширити асортимент цієї групи та запропонувати гостям закладу ресторанного господарства приємну і корисну страву.

Практичне значення отриманих досліджень полягає в розширенні асортименту супів-пюре для закладів ресторанного господарства та сприянні оздоровленню населення України.

Перспективи подальших наукових досліджень полягають у покращенні смакових якостей супів-пюре з використанням бобових, підвищення їхньої харчової і біологічної цінності та впровадження цих страв у заклади ресторанного господарства України.

### **Висновки та обговорення результатів**

Таким чином, можна зробити наступні висновки:

1. Обґрунтовано користь білковомісної бобової сировини, яка використовувався для збагачення хімічного складу супів-пюре. Вивчено фізико-хімічні та органолептичні показники готових страв. Визначено, що суп із використанням сочевиці має кращі показники білкового складу, ніж суп із квасолею.

2. Проаналізовано хімічний склад розроблених страв та їхню енергетичну цінність. Страви відрізняються підвищеним вмістом поживних речовин. Суп із квасолею за своїм хімічним складом у співвідношенні білків, жирів та вуглеводів близький до ідеального. Суп-пюре із сочевицею виділяється підвищеним вмістом білків та жирів.

3. Проведено аналіз амінокислотного складу інноваційної сировини та готових страв. Результати дослідження показали наявність у досліджуваних супах великої кількості білків, що відповідає меті дослідження. Також визначено, що страви мають високий показник засвоюваності білка організмом людини та високі органолептичні показники – 9,25–9,3 бали.

4. Впровадження технології цих страв у заклади ресторанного господарства дозволить розширити асортимент виробів, які відрізнятимуться підвищеним вмістом білків та сприятимуть забезпеченню населення нутрієнтами.

### **СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ**

---

- Гавриш, А. В., Неміріч, О. В., Пушка, О. С., & Іллючок, А. Ю. (2015, 24 вересня). Рецептурний склад кулінарного напівфабрикату для пюреподібних перших страв. В *Практика і перспективи розвитку еногастрономічного туризму: світовий досвід для України*, Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (с. 203–204). Національний університет харчових технологій.
- Горкуша, Л. В., Пушка, О. С., & Кузьмін, О. В. (2017, 16–17 листопада). Вплив пастоподібного кулінарного напівфабрикату на якість супів-пюре. В *Якість і безпека харчових продуктів*, Тези доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції (с. 126–127). Національний університет харчових технологій.
- Дорохова, Т. Д., Удворгелі, Л. І., & Корецька, І. Л. (2019, 19–20 березня). Дослідження впливу горохової клітковини на енергетичну цінність борошняного кулінарного виробу. В *Інноваційні технології в готельно-ресторанному бізнесі*, Матеріали VIII Всеукраїн-

- ської науково-практичної конференції (с. 95–96). Національний університет харчових технологій.
- Доценко, В. Ф., Сильчук, Т. А., Голікова, Т. П., Корецька, І. Л., Фурманова, Ю. П., Шаран, Л. О., Тищенко, О. М., & Зуйко, В. І. (2016). *Лабораторний практикум із загальних технологій харчової промисловості*. Кондор.
- Зубар, Н. М., Руль, Ю. В., & Булгакова, М. К. (2001). *Фізіологія харчування: Практикум*. Київський національний торговельно-економічний університет.
- Корецька, І. Л., Кузьмін, О. В., Польовик, В. В., Кравчук, Н. М., & Неміріч, О. В. (2020). Визначення рейтингу нових виробів (рекомендації до оцінювання нового харчового продукту). *Електронний архів Національного університету харчових технологій*. <http://surl.li/azvqx>
- Махинько, В. М., & Махинько, Л. В. (2020). Розрахункові методики ФАО/ВООЗ для оцінювання якості харчового білка. *Наукові праці Національного університету харчових технологій*, 26(4), 171–177. <https://doi.org/10.24263/2225-2924-2020-26-4-19>
- Пушка, О. С., Гавриш, А. В., & Неміріч, О. В. (2017, 25–26 травня). Перші страви як основа повноцінного харчування. В *Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека, Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції* (с. 137–139). Національний університет харчових технологій.
- Пушка, О. С., Неміріч О. В., Гавриш, А. В., Ткачук Ю. М., & Іщенко, Т. І. (2015). Дослідження структурно-механічних властивостей кулінарного напівфабрикату для пюреподібних перших страв. *Харчова промисловість*, 18, 49–55
- Сильчук, Т. А., Кулініч, В. І., Арпуль, О. В., & Тополь, І. В. (2017). Використання нетрадиційної білкововмісної сировини у виробництві хліба. *Електронний архів Національного університету харчових технологій*. <http://dspace.nuft.edu.ua/bitstream/123456789/19389/1/schavnat.pdf>
- Чумак, А. А. (2022, 19 травня). Особливості виготовлення вегетаріанської кулінарної продукції. В *Інновації, гостинність, туризм: наука, освіта, практика*, Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і студентів (с. 222). Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського.
- Чижевська, Л. А., Польовик, В. В., & Корецька, І. Л. (2020). Удосконалення технології супів з використанням рослинної сировини. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки*, 31(4), 213–220.
- Almeida, A., Coelho, S., Schoeninger, V., & Christ, D. (2017). Chemical changes in bean grains during storage in controlled conditions. *Engenharia Agrícola*, 37(3), 529–540. <https://doi.org/10.1590/1809-4430-eng.agric.v37n3p529-540/2017>
- Butler, N. (2019, November 4). *What are the benefits of lentils?* MedicalNewsToday. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/297638>
- Dotsenko, V., Arpul, O., Bondar, N., Yemchuk, T., & Dudkina, O. (2013). The development of the restaurants' chain in the capital region of Ukraine. *Ukrainian Journal of Food Science*, 1(1), 88–93.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2013). *Dietary protein quality evaluation in human nutrition. Report of an FAO Expert Consultation 31 March–2 April, 2011* (Food and nutrition paper, No. 92). <http://www.fao.org/3/a-i3124e.pdf>
- Garden-Robinson, J., & McNeal, K. (2019). *All About Beans. Nutrition, Health Benefits, Preparation and Use in Menus*. North Dakota State University <https://www.ag.ndsu.edu/publications/food-nutrition/all-about-beans-nutrition-health-benefits-preparation-and-use-in-menus>
- McClements, D. J. (2015). *Food Emulsions: Principles, Practices, and Techniques* (3rd ed.). CRC Press.



- Polovyk, V., Koretska, I., Kuzmin, O., & Zinchenko, T. (2020). Modeling of innovative technology of fruit and berry desserts. *Restaurant and hotel consulting. Innovations*, 3(2), 221–236. <https://doi.org/10.31866/2616-7468.3.2.2020.219706>
- Sokolenko, A., Shevchenko, O., Koval O., Vasylykivskyi, K., Maksymenko, I., & Shevchenko, A. (2020). Phase transitions in food production technologies. *Ukrainian Food Journal*, 9(4), 889–900. <https://doi.org/10.24263/2304-974X-2020-9-4-13>
- Thayer, B. (2019, January 30). *You Should Eat More Soup: 5 Reasons Why*. Henry Ford Health. <https://www.henryford.com/blog/2019/01/you-should-eat-more-soup-5-reasons-why>

## REFERENCES

---

- Almeida, A., Coelho, S., Schoeninger, V., & Christ, D. (2017). Chemical changes in bean grains during storage in controlled conditions. *Engenharia Agrícola*, 37(3), 529–540. <https://doi.org/10.1590/1809-4430-eng.agric.v37n3p529-540/2017> [in English].
- Butler, N. (2019, November 4). *What are the benefits of lentils?* MedicalNewsToday. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/297638> [in English].
- Chumak, A. A. (2022, May 19). Osoblyvosti vyhotovlennia vehetarianskoi kulinarnoi produktsii [Features of the production of vegetarian culinary products]. In *Innovatsii, hostynnist, turizm: nauka, osvita, praktyka* [Innovation, hospitality, tourism: science, education, practice], Proceedings of the II All-Ukrainian Scientific and Practical Conference of Young Scientists, Graduate Students and Students (p. 222). Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Boberskyj [in Ukrainian].
- Chyzhevska, L. A., Polovyk, V. V., & Koretska, I. L. (2020). Udoskonalennia tekhnolohii supiv z vykorystanniam roslynnoi syrovyny [Improving the technology of soups with the use of vegetable raw materials]. *Scientific Notes of Taurida National V. I. Vernadsky University*, 31(4), 213–220 [in Ukrainian].
- Dorokhova, T. D., Udvorheli, L. I., & Koretska, I. L. (2019, March 19–20). Doslidzhennia vplyvu horokhovoї klitkovyny na enerhetychnu tsinnist boroshnianoho kulinarnoho vyrobu [Study of the effect of pea fiber on the energy value of flour culinary products]. In *Innovatsiini tekhnolohii v hotelno-restorannomu biznesi* [Innovative technologies in the hotel and restaurant business], Proceedings of the VIII All-Ukrainian Scientific and Practical Conference (pp. 95–96). National University of Food Technologies [in Ukrainian].
- Dotsenko, V. F., Sylchuk, T. A., Holikova, T. P., Koretska, I. L., Furmanova, Yu. P., Sharan, L. O., Tyshchenko, O. M., & Zuiko, V. I. (2016). *Laboratornyi praktykum iz zahalnykh tekhnolohii kharchovoi promyslovosti* [Laboratory workshop on general technologies of the food industry]. Condor [in Ukrainian].
- Dotsenko, V., Arpul, O., Bondar, N., Yemchuk, T., & Dudkina, O. (2013). The development of the restaurants' chain in the capital region of Ukraine. *Ukrainian Journal of Food Science*, 1(1), 88–93 [in English].
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2013). *Dietary protein quality evaluation in human nutrition. Report of an FAO Expert Consultation 31 March–2 April, 2011* (Food and nutrition paper, No. 92). <http://www.fao.org/3/a-i3124e.pdf> [in English].
- Garden-Robinson, J., & McNeal, K. (2019). *All About Beans. Nutrition, Health Benefits, Preparation and Use in Menus*. North Dakota State University <https://www.ag.ndsu.edu/publications/food-nutrition/all-about-beans-nutrition-health-benefits-preparation-and-use-in-menus> [in English].
- Havrysh, A. V., Niemirich, O. V., Pushka, O. S., & Illiuchok, A. Yu. (2015, September 24). Retsepturnyi sklad kulinarnoho napivfabrykatu dlia piurepodibnykh pershykh strav [The recipe composition of the culinary semi-finished product for puree-like first courses]. In *Praktyka i perspektyvy rozvytku enohastronomichnoho turizmu: svitovyi dosvid*

- dlia Ukrainy* [Practice and prospects for the development of eno-gastronomic tourism: world experience for Ukraine], Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (pp. 203–204). National University of Food Technologies [in Ukrainian].
- Horkusha, L. V., Pushka, O. S., & Kuzmin, O. V. (2017, November 16–17). Vplyv pastopodibnoho kulinarnoho napivfabrykatu na yakist supiv-piure [The influence of pasty culinary semi-finished products on the quality of pureed soups]. In *Yakist i bezpeka kharchovykh produktiv* [Food quality and safety], Abstracts of Papers of the III International Scientific and Practical Conference (pp. 126–127). National University of Food Technologies [in Ukrainian].
- Koretska, I. L., Kuzmin, O. V., Polovyk, V. V., Kravchuk, N. M., & Niemirich, O. V. (2020). Vyznachennia reitynhu novykh vyrobiv (rekomentatsii do otsiniuvannia novoho kharchovoho produktu) [Determination of the rating of new products (recommendations for evaluating a new food product)]. *Electronic National University of Food Technologies Institutional Repository*. <http://surl.li/azvqx> [in Ukrainian].
- Makhynko, V. M., & Makhynko, L. V. (2020). Rozrakhunkovi Metodyky FAO/VOOZ dlia otsiniuvannia yakosti kharchovoho bilka [Calculating methods of FAO/WHO for the estimation of quality of dietary protein]. *Scientific Works of National University of Food Technologies*, 26(4), 171–177. <https://doi.org/10.24263/2225-2924-2020-26-4-19> [in Ukrainian].
- McClements, D. J. (2015). *Food Emulsions: Principles, Practices, and Techniques* (3rd ed.). CRC Press [in English].
- Polovyk, V., Koretska, I., Kuzmin, O., & Zinchenko, T. (2020). Modeling of innovative technology of fruit and berry desserts. *Restaurant and hotel consulting. Innovations*, 3(2), 221–236. <https://doi.org/10.31866/2616-7468.3.2.2020.219706> [in English].
- Pushka, O. S., Havrysh, A. V., & Niemirich, O. V. (2017, May 25–26). Pershi stravy yak osnova povnotsinnoho kharchuvannia [First meals as the basis of a full meal]. In *Ozdorovchi kharchovi produkty ta diietychni dobavky: tekhnolohii, yakist ta bezpeka* [Health food products and dietary supplements: technologies, quality and safety], Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (pp. 137–139). National University of Food Technologies [in Ukrainian].
- Pushka, O. S., Niemirich, O. V., Havrysh, A. V., Tkachuk, Yu. M., & Ishchenko, T. I. (2015). Doslidzhennia stukturno-mekhanichnykh vlastyvopei kulinarnoho napivfabrykatu dlia piurepodibnykh pershykh strav [Study of the structural and mechanical properties of the culinary semi-finished product for puree-like first courses]. *Food Industry*, 18, 49–55 [in Ukrainian].
- Sokolenko, A., Shevchenko, O., Koval, O., Vasykivskiy, K., Maksymenko, I., & Shevchenko, A. (2020). Phase transitions in food production technologies. *Ukrainian Food Journal*, 9(4), 889–900. <https://doi.org/10.24263/2304-974X-2020-9-4-13> [in English].
- Sylchuk, T. A., Kulinich, V. I., Arpul, O. V., & Topol, I. V. (2017). Vykorystannia netradytsiinoi bilkovovmisnoi syrovyny u vyrobnytstvi khliba [The use of non-traditional protein-containing raw materials in the production of bread]. *Electronic National University of Food Technologies Institutional Repository*. <http://dspace.nuft.edu.ua/bitstream/123456789/19389/1/schavnat.pdf> [in Ukrainian].
- Thayer, B. (2019, January 30). *You Should Eat More Soup: 5 Reasons Why*. Henry Ford Health. <https://www.henryford.com/blog/2019/01/you-should-eat-more-soup-5-reasons-why> [in English].
- Zubar, N. M., Rul, Yu. V., & Bulhakova, M. K. (2001). *Fiziolohiia kharchuvannia: Praktykum* [Physiology of nutrition: Workshop]. Kyiv National University of Trade and Economics [in Ukrainian].

UDC 641.827:664.38]:54.061

**Maksym Rybachenko,**  
Graduate Student for Master's degree,  
National University of Food Technologies,  
Kyiv, Ukraine,  
max.rubachenko@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0003-3493-5245>

**Hanna Berezova,**  
Assistant,  
National University of Food Technologies,  
Kyiv, Ukraine,  
4877330@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0003-3493-5245>

**Volodymyr Polovyk,**  
PhD in Technical Sciences,  
National University of Food Technologies,  
Kyiv, Ukraine,  
vovapolevik@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0001-8760-3813>

**Iryna Koretska,**  
PhD in Technical Sciences,  
National University of Food Technologies,  
Kyiv, Ukraine,  
tac16@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0001-5680-5789>

## QUALITY OF VEGETABLE PUREE SOUPS WITH PROTEIN-CONTAINING RAW MATERIALS

**Topicality.** Soups are an integral part of a person's daily diet. Therefore, they are a required menu component of most public catering establishments. Nowadays, there are approximately 150 types of soups in the world, which are divided into more than 1000 types, each having several variations. Soups are nutritious, but, at the same time, they are light. Soups are absorbed fast, they warm well, and help to improve digestion. Compared to frying, boiling vegetables, mushrooms, meat and poultry, much more nutrients are preserved in soups. In addition, soups are usually lower in calories than full-fledged second courses. Still, at the same time, they are not inferior to them in terms of nutrients. **The aim of the study** is to research the quality indicators of soups with the use of beans, namely physico-chemical, organoleptic and biological. Comparison and evaluation of experimental samples (soups with the use of soy, lentil and beans) has been conducted. When writing this article, the following **research methods** have been used: standard methods of organoleptic profile analysis, calculation, mathematical and statistical methods. **Results.** Recipes of soups have been substantiated and elaborated, their organoleptic evaluation and physico-chemical quality indicators have been studied. The analysis of the chemical composition and energy value of soups has been made. The indicators of carbohydrate load and amino acid content of soups have been calculated. The exponents of soup biological value have been given. **Conclusions and suggestions.** This research allows to found the methods of chemical composition and organoleptic indicators improvement for pureed soups with beans use.

**Keywords:** restaurant foodstuffs, soups, protein containing vegetable raw materials, quality appraisal.

## ІНФОРМАЦІЯ ДЛЯ АВТОРІВ

### ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

#### до оформлення статей в науковому журналі «Ресторанний і готельний консалтинг. Інновації»

До розгляду приймаються раніше не опубліковані статті відповідно з тематичним спрямуванням наукового збірника і критеріями науковості.

Авторам, які не мають наукового ступеня, а також аспірантам і здобувачам необхідно представити рецензію, яка містить рекомендацію рукопису до публікації (у відсканованому вигляді).

Електронний екземпляр статті українською мовою та авторська довідка надсилаються згідно з вимогами журналу **на адресу:**

grs-ndi@ukr.net; web:<http://restaurant-hotel.knukim.edu.ua>

Статті подаються у редакторі Word for Windows – формат **docx, doc**.

Назва файлу має містити прізвище автора статті і її назву латинськими літерами.

Наприклад: **Doslidzennya tvorchosti I. Franka Ivanov.doc (docx)**. Якщо авторів кілька – прізвища перших двох авторів, **Doslidzennya tvorchosti I. Franka Ivanov Petrov.doc (docx)**.

Файл з авторською довідкою називати аналогічно назві файлу статті з додаванням в кінці назви файлу позначки **Dovidka**.

Наприклад: **Doslidzennya tvorchosti I. Franka Ivanov Dovidka.doc (docx)**.

Приклад оформлення авторської довідки (PDF) – ДОДАТОК 1.

Зразок оформлення рецензії на статтю – ДОДАТОК 2.

### ДО ВІДОМА АВТОРІВ

**Наукова стаття** – вид наукової публікації, який описує дослідження чи групу досліджень, пов'язаних однією темою, та виконана її науковими авторами. Наукові статті публікуються в періодичних наукових журналах або в неперіодичних збірниках наукових робіт. Наукова стаття є одним з найбільш поширених способів публікації наукових результатів.

**Об'єкт дослідження** – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обране для вивчення.

**Предмет дослідження** міститься в межах об'єкта.

Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове.

**Наукова новизна** – відмінність одержаних результатів від відомих раніше. Наукові результати, що оцінюються за такими критеріями, як: вперше отримано, удосконалено, здобуло подальший розвиток.

## СТРУКТУРА СТАТТІ:

1. **УДК** (див. <http://www.udcsummary.info/php/index.php?lang=uk&pr=Y>).

2. **Відомості про автора** (авторів) (прізвище, ім'я та по батькові, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи автора/авторів. Автори, які не мають наукового ступеня, вченого звання, вказують посаду: наприклад, аспірант, асистент, викладач і т. ін.); установа, місто, країна; особистий e-mail, ORCID. Допускається не більше 2-х авторів.

3. **Назва статті** (українською, російською, англійською мовами).

4. **Анотація (Abstract)** обсяг 200–250 слів (1500–2000 знаків, враховуючи артикли та пробіли). Анотації українською, англійською, російською мовами мають бути ідентичними за змістом і містити: актуальність; мету дослідження (*main objective(s)* of the study); методи (*methodology*); результати (*results*), висновки та обговорення. **Abstract** англійською має бути написаний з урахуванням особливостей орфографії та граматики (британська).

**Ключові слова (Keywords):** не менше 3-х і не більше 10 ключових слів, розділяючи їх комою.

5. **Основний текст статті** структурований за такими елементами:

5.1. **Актуальність проблеми**, що включає: 1) постановку проблеми; 2) аналіз останніх публікацій (найбільш значимих, визнаних у світі), на які спирається автор, з посиланнями на них у списку літератури (обов'язковим є посилання на зарубіжні праці); 3) визначення невирішених питань у зазначеній проблемі.

5.2. **Мета і методи дослідження**. У цьому підрозділі вказуються: 1) мета дослідження; 2) методологія і методи дослідження (із зазначенням завдань, які вирішувалися з їх використанням); 3) інформаційна база дослідження; 4) об'єкт дослідження; 5) предмет дослідження; 6) наукова новизна.

5.3. **Результати дослідження**, які подаються логічно, послідовно з повним обґрунтуванням їх отримання та аналізом, із посиланнями на джерела, таблиці, рисунки.

5.4. **Висновки** та обговорення результатів. Висновки повинні впливати з результатів дослідження, бути конкретними, чітко сформульованими та відповідати поставленій меті. Обговорення результатів здійснюється окремими абзацами, де зазначається їх новизна, практичне значення та перспективи подальших розвідок у цьому напрямі.

6. **Список бібліографічних посилань**. Перелік використаної літератури (не менше 15 джерел, з яких 60% посилань на іноземні джерела – далеке зарубіжжя) подається мовою оригіналу згідно з ДСТУ 8302:2015 (розміщення – за алфавітом: спочатку джерела, написані кирилицею, потім – латиницею). Список використаних джерел не нумерується. Для цитованих джерел, які мають **doi**, його необхідно вказувати наприкінці бібліографічного опису джерела.

7. **References**. Ті самі джерела, але якщо праця написана мовою, що використовує кириличний алфавіт, то її опис необхідно транслітерувати, а назви праць і видань (книг, журналів, збірників), крім цього, потрібно одночасно подавати англійською мовою (у дужках).

Список References оформлюється згідно зі стандартом APA (American Psychological Association (APA) Style). References (латиницею) наводиться повні-

стю окремих блоком, повторюючи список джерел, наданий мовою оригіналу. Іноземні публікації повторюються у списку, наведеному латиницею.

Для транслітерації українського тексту латиницею слід застосовувати постанову Кабінету Міністрів України від 27 січня 2010 р. № 55 (<http://translit.kh.ua/#passport>).

Для транслітерації російського тексту латиницею – <http://translit.net/ru/bgn/> або [http://shub123.ucoz.ru/Sistema\\_transliterazii.html](http://shub123.ucoz.ru/Sistema_transliterazii.html).

Назви праць (статей, книг, журналів, збірників) потрібно подавати англійською мовою у круглих дужках (...).

Вимоги до оформлення списку використаних джерел (PDF) – **ДОДАТОК 3.**

## ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ СТАТТІ

Назву статті набирати заголовними літерами жирним шрифтом, без переносів, по центру (набір із використанням опції **Caps Lock** не дозволяється).

Розрізнити символи (- дефіс) і ( – тире), (’ – апостроф), («» – лапки для кириличного тексту та “” – англійського).

1. Формат сторінки – А4.
2. Шрифт – Times New Roman.
3. Розмір шрифту – 14.
4. Інтервал – 1,5.
5. Абзацний відступ – 1,25 мм.
6. Вирівнювання – по ширині.
7. Поля документа – 20 мм.
8. Обсяг – 10–20 сторінок (із додатками, ілюстраціями, списком використаних джерел). Автоматична нумерація сторінок не ставиться.
9. Інформація для зворотного зв’язку (домашня адреса, телефон, e-mail).

### Таблиці та рисунки.

Таблиці формуються в редакторі таблиць (пункт меню «Таблиця»).

Цифровий матеріал подається у таблицях, що мають порядковий номер і назву, які друкуються посередині над таблицею (наприклад, *Табл. 1.* Динаміка попиту).

Рисунки також потрібно нумерувати, і вони повинні мати назви, які вказують під кожним рисунком по центру (наприклад, *Рис. 2.* Класифікація видів капіталу).

Вміст таблиць і рисунків – 12-м шрифтом.

Під таблицями та рисунками 12-м шрифтом вказується джерело (для таблиці – з абзацу; для рисунка – по центру). Наприклад, *Джерело:* розроблено на основі (Іванов, 2017), власна розробка і т. п.).

Таблиці та рисунки мають бути книжкового формату і розміщуватися по ширині усього поля сторінки.

**Формули.** Прості формули набираються з клавіатури, а складні – за допомогою редактора формул Microsoft Equation 3.0 object або Math Type 5,6. Інші версії редакторів



формул є неприйнятними. Символи вставляються тільки через таблицю символів. Скорочення позначень одиниць фізичних величин мають відповідати Міжнародній системі одиниць (SI). Формули виконуються курсивом (крім цифр), розміщуються по центру та нумеруються з правого боку.

#### **Посилання.**

Посилання на літературу в тексті необхідно подавати за **стилем АРА** у такому вигляді: (Oliverrest, 2017), (Porter, 2014, p. 45), (Ивановский, 2016, с. 20), (Porter, 2014; Василів, 2015), (Porter & Yansen, 2011b; Яцків, 2017).

Посилання на праці трьох та більше авторів даються у скороченому вигляді: (Мищенко та ін., 2016) або (Bevan et al., 2017).

Посилання на різні статистичні збірники, звіти, довідники тощо подаються так: (Статистичний збірник..., 2016, с. 50), (Статут..., 2012, с. 35).

Якщо вказуються імена та прізвища авторів, то посилання здійснюється у такий спосіб: наприклад, В. Василенко, С. Тимошенко (2016) стверджують: «Менеджмент – це ...» (с. 158).

Посилання на таблицю, рисунок і формулу здійснюються у такому вигляді: (табл. 2); (рис. 1); (формула (4)); (формула (1–4)).

**Переліки.** У переліках використовується тільки тире (–) або числа з круглою дужкою (наприклад, 1), 2) і т. д.).

У тексті не допускаються порожні рядки (окрім відступів між ілюстраціями і текстом), зайві пробіли. Абзаци позначати тільки клавішею «Enter». Слідкувати за правильним використанням дефісу (-) і тире (–).

**УВАГА:** дивіться на сайті [web:http://restaurant-hotel.knukim.edu.ua](http://restaurant-hotel.knukim.edu.ua) зразки та слідкуйте за дотриманням відповідності між назвою статті, метою, частинами викладеного основного матеріалу, частинами анотацій та висновками.

**Статті, що не відповідають науковим вимогам стосовно змісту і технічним вимогам щодо оформлення, відхиляються або доопрацьовуються авторами.**



## ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ СТАТТІ

УДК 641.5-021.4:37.091.22

(моб. телефон автора на період редагування)

**Михайло Пересічний,**

*доктор технічних наук, професор,  
Київський національний університет  
культури і мистецтв,  
Київ, Україна,  
pmi52@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0001-7139-4340>  
© Пересічний М. І., 2019*

**Світлана Пересічна,**

*кандидатка технічних наук, доцент,  
Київський національний університет  
культури і мистецтв,  
Київ, Україна,  
svetap264@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0003-2023-558X>  
© Пересічна С. М., 2019*

## ЯКІСТЬ КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ДЛЯ СТУДЕНТІВ

**Актуальність.** Текст... актуальність проблеми... актуальність проблеми... актуальність проблеми... актуальність проблеми... **Мета і методи.** Текст... мета і методи дослідження... мета і методи дослідження... мета і методи дослідження... **Результати.** Текст... основні результати дослідження... основні результати дослідження... **Висновки та обговорення.** Текст... висновки та обговорення одержаних результатів... висновки та обговорення одержаних результатів (з обов'язковим зазначенням новизни та практичного значення результатів... всього – 23–25 рядків).

**Ключові слова:** кулінарна продукція функціонального призначення, слова, які відображають зміст статті, – 5–7 слів.

### Актуальність проблеми

*Постановка проблеми.* Дослідження якості кулінарної продукції функціонального призначення для студентів... *Постановка проблеми...* *Постановка проблеми...* *Постановка проблеми* постановка проблеми постановка проблеми постановка проблеми – 1–3 абзаци.

*Стан вивчення проблеми.* Недостатність наукових досліджень щодо раціонального харчування студентів та задоволення попиту у кулінарній продукції функціонального призначення... Важливі питання розкриті... в наукових працях Н. Кожевнікова (2008), А. Лакшина (2008), П. Карпенка (2011), М. Пересічного (2016), С. Пересічної (2013), Н. Кириленка (2005), С. Savadindi (2000)... та ін. Аналіз останніх публікацій (найбільш значимих, визнаних у світі), на які спирається автор, із посиланнями на них у списку літератури (обов'язковим є посилання на зарубіжні праці)... – 1–3 абзаци.

*Невирішені питання.* Недостатність у раціоні харчування студентів продуктів оздоровчого спрямування... – 1–2 абзаци.

### **Мета і методи дослідження**

*Мета статті* – наукове обґрунтування якості розробленої кулінарної продукції функціонального призначення для студентів... – як мінімум 3 повних рядки.

*Методологічною основою дослідження* є ... дослідження кулінарної продукції функціонального призначення... основою дослідження основою дослідження основою дослідження.. основою дослідження основою дослідження основою дослідження основою дослідження.

*Методи дослідження*... органолептичні, фізико-хімічні, структурно-механічні, мікробіологічні, статистичні ... методи дослідження, із зазначенням завдань, які за їх допомогою вирішуються... методи дослідження методи дослідження методи дослідження ... методи дослідження.

*Інформаційна база дослідження*... монографії, наукові статті, матеріали міжнародних конгресів та симпозіумів, науково-практичних конференцій, нормативно-технічна документація, патенти, авторські свідоцтва, статистичні дані... інформаційна база інформаційна база інформаційна база інформаційна база інформаційна база інформаційна база інформаційна база інформаційна база.

*Об'єкт дослідження* – ... технологія виготовлення ... .

*Предмет дослідження* – міститься межах в межах об'єкту... .

*Наукова новизна* – полягає в... .

### **Результати дослідження**

Якість розробленої кулінарної продукції функціонального призначення досліджували на відповідність стандартним показникам продукції, виготовленої за загальноприйнятою технологією, а також за комплексом органолептичних, фізико-хімічних та мікробіологічних показників (табл. 1).

*Табл. 1.* Показники вологостримуючої здатності та вихід крокетів картопляних

*Tab.1.* Indicators of moisture content and output of croquettes of potatoes

<b>Показники</b>	<b>Контроль</b>	<b>«Верде»</b>	<b>«Деліс»</b>
Загальна вологість, %	49,0±3,08	53,0±2,25	52,0±2,43
Зв'язана волога, % до маси виробу	43,26±2,07	46,79±2,15	45,92±2,2
Слабозв'язана волога, % до маси виробу	5,74±0,24	6,21±0,28	6,08±0,28
Втрати, % до початкової маси	9,0±0,046	8,0±0,38	8,0±0,35
Вихід, % до маси основної сировини	91,0±4,1	92,0±4,2	92,0±4,1

Джерело: власна розробка  
Source: own development

За визначеними показниками побудовано профілограми якості кулінарної продукції функціонального призначення (рис. 1).

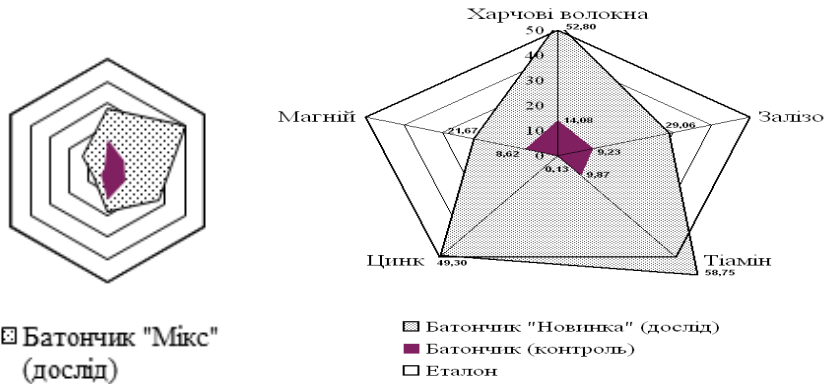


Рис. 1. Профілограми якості батончиків «Мікс» і «Новинка»

Джерело: власна розробка

Fig. 1. Profilograms of the quality of flour rolls “Mix” and “Novinka”

Source: own development

Вершинами профілограм є визначені групи показників якості досліджених виробів, виражені у відсотках до еталона, якісні показники якого прийняті за 100 %.

О. Черевко, М. Пересічний (2017) стверджують: «Критерієм ефективності функціонування технологічної системи є якість готової продукції, яка оцінюється за комплексним показником, що враховує одиничні показники...» (с. 230).

## Висновки та обговорення результатів

Результати проведеного дослідження дозволяють дозволяють... (преамбула, як мінімум 2–3 рядки) дозволяють дійти таких висновків:

1. Використання цільнозмеленого зерна, дієтичних добавок та рослинно-молочних начинок у технології кулінарної продукції дозволяє...

2. Розширити асортимент продукції функціонального призначення, що буде сприяти поліпшенню структури харчування студентів, загальному...

...

Наукова новизна одержаних результатів полягає у ... в **удосконаленні** закономірності процесів створення багатокомпонентних модельних композицій на основі...

Практичне значення одержаних результатів виявляється ... у впровадженні у закладах вищої освіти України розробленої кулінарної продукції функціонального призначення у раціони харчування студентів.

Перспективи подальших наукових розвідок ... створення системи функціонального харчування студентів України.

## СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ

- Кириленко, Н.П. (2005). Вопросы питания студентов медицинской академии. В *Оптимальное питание – здоровье нации*, Материалы VIII Всероссийского конгресса (с. 117-118). Москва: НИИП РАМН.
- Красненков, В.Л., Кириленко, Н.П., & Баранова, О.В. (2005). Повышение знаний и мотивации у студентов к здоровому питанию. В *Оптимальное питание – здоровье нации*, Материалы VIII Всероссийского конгресса (с. 137). Москва: НИИП РАМН.
- Лакшин, А.М., & Кожевникова, Н.Г. (2008). Питание как фактор формирования здоровья и работоспособности студентов. *Вопросы питания*, 1, 43-45.
- Овчинников, Ю.А. (Ред.). (1974). *Новые методы анализа аминокислот, пептидов и белков*. Москва: Мир.
- Пересичный, М.И., & Пересичная, С.М. (2016). Изучение влияния пищевых композиционных смесей на ход технологического процесса и качество булочных изделий. В *Актуальные проблемы науки XXI века*, XVII Международная научно-практическая конференция (с. 61-65). Москва: Cognition.
- Пересичный, М.И., Пятницкий, Т.А., & Якименко, Д.М. (1992). *Рациональное питание в условиях ионизирующей радиации*. Киев: Лыбидь.
- Пересична, С.М. (2013). Технологія кулінарної продукції функціонального призначення для студентів. В *Научные исследования и их практическое применение: Современное состояние и пути развития*, Международная научно-практическая интернет-конференция. Иваново: МАРКОВА АД.
- Пересична, С.М. (2014). Скринінгова оцінка впливу харчування на здоров'я студентів. В *Сборник научных трудов SWorld* (с. 19-25). Иваново: МАРКОВА АД.
- Пересичний, М., Карпенко, П., & Пересична, С. (2011). Концепція організації харчування студентів. *Проблеми старения и долголетия*, 2, 177-188.
- Пилунская, О., Яценко, С., & Бутырская, И. (2010). Гигиеническая оценка питания студентов-медиков. *Таврический медико-биологический вестник*, 4, 130-132.
- Рогов, И.А., Антипова, Л.В., & Дунченко, Н.И. (2007). *Химия пищи*. Москва: Колос.
- Устинова, А.В., & Зернова, О.В. (2011). Мясные продукты для профилактики иммунодефицитных состояний у подростков и молодежи. В *Персонафицированная диетология: настоящее и будущее*, XIII Всероссийский конгресс диетологов и нутрициологов. Москва, 2011.
- Черевко, О.І., Пересичний, М.І., Пересична, С.М., Свідло К.В., Грищенко І.М., Тюрікова, І.С. ... Ліфіренко, О.С. (2017). *Інноваційні технології харчової продукції функціонального призначення* [Монографія] (Ч. 1). Харків: ХДУХТ.
- Шаповал, С.Л., Форостяна, Н.П., Литвинов, Ю.В., & Романенко, Р.П. (2012). *Методичні рекомендації до виконання науково-дослідних робіт з використанням універсального вимірювального комп'ютерного приладу*. Київ: КНТЕУ.
- Cavadindi, C., Siega-Riz, A., & Popkin, B. (2000). US adolescent food intake trends from 1965 to 1996. *WJM*, 173, 378-383.
- Dinger, M., & Waigandt, A. (1997). Dietary Intake and Physical Activity Behaviors of Male and Female College Students. *American Journal of Health Promotion*, 11, 360-362. <http://dx.doi.org/10.4278/0890-1171-11.5.360>.

## REFERENCES

- Cavadindi, C., Siega-Riz, A., & Popkin, B. (2000). US adolescent food intake trends from 1965 to 1996. *WJM*, 173, 378-383 [in English].
- Cherevko, O.I., Peresichnyi, M.I., Peresichna, S.M., Svidlo K.V., Hryshchenko I.M., Tiurikova, I.S. ... Lifirenko, O.S. (2017). *Innovatsiini tekhnologii kharchovoi produktsii funktsionalnoho pryznachennia* [Innovative technologies of food products of functional purpose] [Monograph]. (Ch. 1). Kharkiv: KhDUKhT [in Ukrainian].

- Dinger, M., & Waigandt, A. (1997). Dietary Intake and Physical Activity Behaviors of Male and Female College Students. *American Journal of Health Promotion*, 11, 360-362. <http://dx.doi.org/10.4278/0890-1171-11.5.360> [in English].
- Kirilenko, N.P. (2005). Voprosy pitaniya studentov meditsinskoj akademii [Nutritional Issues for Medical Academy Students]. In *Optimalnoe pitanie – zdorove natsii* [Optimal nutrition – the health of the nation], Proceedings of the 8th All-Russian Congress (pp. 117-118). Moscow: NIIP RAMN [in Russian].
- Krasnenkov, V.L., Kirilenko, N.P., & Baranova, O.V. (2005). Povyshenie znaniy i motivatsii u studentov k zdorovomu pitaniyu [Increase students' knowledge and motivation for healthy nutrition]. In *Optimalnoe pitanie – zdorove natsii* [Optimal nutrition – the health of the nation], Proceedings of the 8th All-Russian Congress (p. 137). Moscow: NIIP RAMN [in Russian].
- Lakshin, A.M., & Kozhevnikova, N.G. (2008). Pitanie kak faktor formirovaniya zdorovya i rabotosposobnosti studentov [Nutrition as a factor in the formation of students' health and performance]. *Voprosy pitaniya*, 1, 43-45 [in Russian].
- Ovchinnikov, Yu.A. (Red.). (1974). *Novyie metodyi analiza aminokislot, peptidov i belkov* [New methods for analyzing amino acids, peptides and proteins]. Moscow: Mir [in Russian].
- Peresichna, S.M. (2013). Tekhnolohiia kulinarnoї produktsii funktsionalnoho pryznachennia dlia studentiv [Technology of culinary production of functional purpose for students]. In *Nauchnye issledovaniya i ih prakticheskoe primenenie: Sovremennoe sostoyanie i puti razvitiya* [Scientific research and its practical application: The current state and ways of development], The International Scientific and Practical Internet Conference. Ivanovo: MARKOVA AD [in Ukrainian].
- Peresichna, S.M. (2014). Skryinhova otsinka vplyvu kharchuvannia na zdorovia studentiv. In *Sbornik nauchnykh trudov SWorld* [Collection of scientific papers SWorld] (pp. 19-25). Ivanovo: MARKOVA AD [in Ukrainian].
- Peresichnyi, M., Karpenko, P., & Peresichna, S. (2011). Kontsepsiia orhanizatsii kharchuvannia studentiv [The concept of nutrition for students]. *Problemyi stareniya i dolgoletiya*, 2, 177-188 [in Ukrainian].
- Peresichniy, M.I., & Peresichnaya, S.M. (2016). Izuchenie vlianiya pischevykh kompozitsionnykh smesey na hod tehnologicheskogo protsessa i kachestvo bulochnykh izdeliy. In *Aktualnyie problemyi nauki XXI veka* [Actual problems of science of the XXI century], XVII International Scientific and Practical Conference (pp. 61-65). Moscow: Cognition [in Russian].
- Peresichniy, M.I., Pyatnitskiy, T.A., & Yakimenko, D.M. (1992). *Ratsionalnoe pitanie v usloviyah ioniziruyushey radiatsii* [Rational nutrition in terms of ionizing radiation]. Kyiv: Lybid [in Russian].
- Pilunskaya, O., Yaschenko, S., & Butyrskaya, I. (2010). Gigienicheskaya otsenka pitaniya studentov-medikov [Hygienic assessment of the nutrition of medical students]. *Tavrisheskiy mediko-biologicheskiiy vestnik*, 4, 130-132 [in Russian].
- Rogov, I. A., Antipova, L. V., & Dunchenko, N. I. (2007). *Himiya pischi* [Food chemistry]. Moscow: Kolos [in Russian].
- Shapoval, S.L., Forostiana, N.P., Lytvynov, Yu.V., & Romanenko, R.P. (2012). *Metodychni rekomendatsii do vykonannya naukovo-doslidnykh robit z vykorystanniam universalnoho vymiriuvalnoho kompiuternoho prykladu* [Methodical recommendations for the implementation of research work using a universal measuring computer device]. Kyiv: KNTEU [in Ukrainian].
- Ustinova, A.V., & Zernova, O.V. (2011). Myasnyie produktyi dlya profilaktiki immunodefitsitnykh sostoyaniy u podrostkov i molodezhi. In *Personifitsirovannaya dietologiya: nastoyashee i budushee* [Personalized dietology: present and future], XIII All-Russian Congress of Nutritionists and Nutritionists. Moscow, 2011 [in Russian].

UDC 641.5-021.4:37.091.22

**Mykhailo Peresichnyi,**  
*DSc Tech – associate professor,  
Kyiv National University of Culture and Arts,  
Kyiv, Ukraine,  
pmi52@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0001-7139-4340>*

**Svitlana Peresichna,**  
*Ph.D in technical sciences,  
Kyiv National University of Culture and Arts,  
Kyiv, Ukraine,  
svetap264@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0003-2023-558X>*

## QUALITY OF CULINARY PRODUCTS FUNCTIONAL APPOINTMENT FOR STUDENTS

**The topicality.** Текст англійською актуальність... проблеми актуальність проблеми... актуальність проблеми... актуальність проблеми актуальність проблеми... актуальність проблем.  
**Purpose and methods.** Текст мета і методи дослідження... мета і методи дослідження... мета і методи дослідження... мета і методи дослідження.  
**Results.** Текст основні результати дослідження... основні результати дослідження... основні результати дослідження... основні результати дослідження.  
**Conclusions and discussion.** Текст висновки та обговорення одержаних результатів висновки та обговорення одержаних результатів... всього – 23–25 рядків.  
**Keywords:** functional food, ...5–7 слів.



Авторська довідка

Прошу опублікувати у науковому журналі «Готельний і ресторанный консалтинг. Інновації» («Restaurant and Hotel Consulting. Innovations»)

статтю «Застосування принципів універсального дизайну при проектуванні вестибюльної групи приміщень готелю»

Відомості про Автора

Відомості про Автора:	Прізвище, ім'я, по батькові, посада, назва установи / навчального закладу, науковий ступінь, вчене звання
Українською мовою	<i>Неїленко Сергій Михайлович</i> – кандидат технічних наук. Київський національний університет культури і мистецтв, кафедра готельно-ресторанного бізнесу
Російською мовою	<i>Неїленко Сергей Михайлович</i> , кандидат технических наук. Киевский национальный университет культуры и искусств, кафедра гостинично-ресторанного бизнеса
Англійською мовою	<i>Neilenko Sergii Mikhailovich</i> , PhD in Technical Sciences. Kiev National University of Culture and Arts, department of hotel and catering business
Контактні телефони автора E-mail ORCID	+38-098-211-62-48 nsm110986@gmail.com <a href="https://orcid.org/0000-0002-7282-2682">https://orcid.org/0000-0002-7282-2682</a>

Передаючи статтю до редакції, автор підтверджує, що надані матеріали раніше не публікувалися і не передавалися для публікування до інших видань і містять достовірну інформацію. Автор несе всю відповідальність за зміст цієї статті, а також підтверджує, що в матеріалах статті не містяться відомості, заборонені до опублікування. Автор дає згоду на публікацію тексту та метаданих статті (включаючи прізвище та ініціали автора, місце його роботи, електронну адресу) у друкованій та електронній версіях журналів, що передбачає дотримання політики відкритого доступу згідно з умовами ліцензії **General Public License** – можливість вільно читати, завантажувати, копіювати та поширювати зміст статті з навчальною та науковою метою.

01березня 2018

дата

/Неїленко С.М./

підпис

П.І.Б.

**ШАБЛОН ОЦІНКИ РЕЦЕНЗЕНТОМ СТАТТІ**  
**ФОРМА ОЦІНКИ РЕЦЕНЗЕНТОМ**

Шифр автора,-ів статті	
Назва статті	
Дата надходження статті	
Шифр рецензента:	
Дата, коли отримано статтю для рецензування	
Дата, представлення рецензії	<i>*(не більше 2 тижнів)</i>

<b>Оцінка</b>	<b>так/ні</b>	<b>Зауваження</b>
Назва статті відображає зміст і мету цієї статті		
Анотація є змістовною, інформативною та структурованою		
Ключові слова адекватні змісту статті		
Вступ висвітлює актуальність дослідження, містить чітко поставлену мету, розкриває методологічні засади дослідження (підходи, методи)		
Зміст статті відповідає науковій тематиці журналу		
В статті розкрито об'єкт та предмет дослідження		
Стаття має всі необхідні структурні елементи		
Наукова аргументація автора логічна і переконлива		
Результати дослідження представлені методологічно правильно та аргументовано, відображають основні положення статті		
Висновки у повній мірі ілюструють результати дослідження, і автор дає пропозиції для майбутніх досліджень		
Стаття має новизну й теоретичне/практичне значення для розвитку зазначеної проблеми		
Огляд літератури є достатнім для даної теми		
<p><b>Рекомендації для головного редактора (необхідне підкреслити):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• стаття рекомендується до опублікування</li> <li>• опублікувати за умови подальшого доопрацювання статті автором</li> <li>• опублікувати після значного доопрацювання статті автором</li> <li>• відхилити статтю в цілому</li> </ul>		
<p><b>Додаткові думки, зауваження та рекомендації рецензента (при необхідності):</b></p>		

## АРА: ВИМОГИ ТА ПРИКЛАДИ

### Цитування в тексті

АРА стиль передбачає використання посилань у тексті роботи щоразу, коли ви цитуєте джерело, чи то парафраз, цитата всередині рядка чи блокова цитата.

Внутрішньотекстове посилання містить інформацію про: автора праці (редактора/укладача/назву цитованого джерела, якщо автор відсутній), що цитується, рік видання та сторінковий інтервал (номери сторінок, з яких наводиться цитата). Сторінковий інтервал дозволяється не вказувати, якщо ви не наводите цитату, а висловлюєте якусь ідею чи посилаєтесь на роботу в цілому.

**Парафраз.** Не береться в лапки. Прізвище(а) автора(ів) може з'явитися:

- 1) в самому реченні, тоді після нього у круглих дужках зазначається рік видання;
- 2) в дужках після парафраза разом із роком видання (через кому).

### *Наприклад:*

У редакційно-видавничому процесі існує кілька етапів редагування (Тимошик, 2004).

За Тимошиком (2004), у редакційно-видавничому процесі існує кілька етапів редагування.

Обидва посилання вказують на те, що інформація, яка міститься в реченні, може бути розміщена у праці Тимошика, виданій 2004 року.

Більш розгорнута інформація про згадане джерело буде міститися у списку використаних джерел.

**Цитата всередині рядка.** Береться в лапки. Прізвище(а) автора(ів) може з'явитися:

- 1) в самому реченні, тоді після нього у круглих дужках зазначається рік видання, а після цитати у круглих дужках зазначається сторінковий інтервал;
- 2) в дужках після цитати разом із роком видання та сторінковим інтервалом (через кому).

### *Наприклад:*

Вордсворт (2006) заявив, що романтична поезія була відзначена як «спонтанний перелив сильних почуттів» (с. 263).

Романтична поезія характеризується «спонтанним переливом сильних почуттів» (Вордсворт, 2006, с. 263).

Обидва посилання вказують на те, що інформація, яка подається у реченні, розміщена на сторінці 263 твору 2006 року, автором якого є Вордсворт. Більш розгорнута інформація про згадане джерело можна дізнатися зі списку використаних джерел.

**Блокова цитата** (складається з понад трьох рядків тексту). Подається в тексті з нового рядка з абзацним відступом для всієї цитати, не береться в лапки. Міжрядковий інтервал – подвійний. Після тексту цитати ставиться крапка і вказується вихідне джерело в дужках.

**Наприклад:**

У галузі видавничої справи поняття «редагування» перш за все використовується для позначення видів роботи, безпосередньо пов'язаних із діяльністю органів друку. Сучасне редагування належить до сфери суспільно-культурної професійної діяльності, що спрямована на аналіз і вдосконалення мовних творів під час їх підготовки до відтворення засобами поліграфії або до трансляції (Хоню, 2006, с. 45).

Якщо у внутрішньотекстовому посиланні ви зазначаєте назву джерела, тоді всі слова назви мають починатися з великої літери. Курсивом необхідно виділяти назви великих творів (книги), **наприклад:** (*Українська Мова*, 2009, с. 6). Назви невеликих робіт (частини книги, статті) беруться в лапки, **наприклад:** («Правопис слів іншомовного походження», 2009, с. 103).

**Посилання на роботу кількох авторів (редакторів/укладачів)**

Внутрішньотекстове посилання на роботу кількох авторів залежить від їх кількості:

**1) 2–5 авторів.** У внутрішньотекстовому посиланні необхідно перерахувати прізвища усіх авторів (через кому). Перед останнім автором пишеться знак «&», якщо автори перераховуються в дужках, або слово «та», якщо автори перераховуються в реченні, а рік видання та сторінковий інтервал у дужках.

**Наприклад:**

(Kernis, Cornell, Sun, Berry, & Harlow, 1993) *або* (Kernis, Cornell, Sun, Berry, & Harlow, 1993, p. 199)

(Бойко, Гречка, & Поліщук, 2010) *або* (Бойко, Гречка, & Поліщук, 2010, с. 5).

Результати дослідження Бойко, Гречки, та Поліщук (2010) підтверджують ... *або* Бойко, Гречка та Поліщук (2010) стверджують: «Біологія – це система наук...» (с. 5).

**2) 6 авторів і більше.** У внутрішньотекстовому посиланні необхідно вказати прізвище першого автора та слово «та ін.».

**Наприклад:**

(Jones et al., 1998) *або* (Jones et al., 1998, p. 7)

(Бойко та ін., 2005) *або* (Бойко та ін., 2005, с. 10)

Результати дослідження Величко та ін. (2014) підтверджують ... *або* Величко та ін. (2005) стверджують: «Біологія – це система наук...» (с. 10).

**Посилання на роботу під назвою**

Якщо автора (редактора/укладача) праці великого обсягу (наприклад, книги) встановити неможливо, тоді у внутрішньотекстовому посиланні після парафрази або цитати на місці автора необхідно вказати курсивом два слова назви праці.

**Наприклад:**

Згідно з останніми дослідженнями українська мова посідає визначене місце серед сучасних мов світу (Українська Мова, 2009).

Елкінс стверджує, що візуальні дослідження як нова дисципліна можуть бути «занадто легкими» (Візуальні дослідження, 2009, с. 63).

Якщо автора (редактора/укладача) праці невеликого обсягу (наприклад, статті, частини книги, веб-сторінки) встановити неможливо, тоді у внутрішньотекстовому посиланні після парафрази або цитати на місці автора необхідно вказати у лапках два слова назви праці.

**Наприклад:**

В українській мові розрізняють 6 голосних фонем («Система голосних фонем», 2009).

«Фонетика як система матеріальних засобів мови – це набір звуків, наголосів й інтонацій» («Система голосних фонем», 2009, с. 6).

**Посилання на кілька робіт різних авторів (одночасно)**

Якщо парафраз відноситься до кількох робіт різних авторів, тоді після парафрази необхідно вказати прізвище автора однієї книги і рік видання та після знака «;» вказати прізвище автора другої книги і рік видання.

**Наприклад:**

Чимало дослідників вважають літературне редагування одним із найважливіших етапів обробки тексту (Феллер, 2004; Різун, 2002).

**Посилання на кілька робіт різних авторів з однаковими прізвищами**

Якщо два або більше авторів мають однакові прізвища, у внутрішньотекстовому посиланні необхідно вказати також перші ініціали (або навіть повне ім'я, якщо різні автори мають однакові ініціали).

**Наприклад:**

Існують різні думки щодо наслідків клонування (Р. Міллер, 12; А. Міллер, 46).

Хоча деякі медичні фахівці з етики стверджують, що клонування призведе до дизайнерських дітей (Р. Міллер 12), інші відзначають, що переваги медичних досліджень перевершують це міркування (А. Міллер 46).

### **Упорядкування списку використаних джерел**

Список використаних джерел розміщується в кінці роботи на окремій сторінці. Він надає інформацію, необхідну для того, щоб знайти і отримати будь-яке джерело, процитоване в тексті документа. Кожне джерело, процитоване в роботі, має з'явитися у списку використаних джерел. Так само, кожен запис у списку використаних джерел має бути згаданим в тексті роботи.

**Назва списку використаних джерел – Список посилань.** Заголовок розміщується по центру звичайним накресленням шрифту, без лапок.

Міжрядковий інтервал протягом списку – подвійний.

Цитований матеріал наводиться в алфавітному порядку за прізвищем автора (редактора/укладача, якщо немає автора). Якщо матеріал не має автора, його необхідно розподілити за першою літерою його назви.

Якщо в бібліографічному описі зазначено кілька робіт одного й того ж автора, редактора або упорядника, тоді записи розташовуються в хронологічному порядку за роками видання в порядку зростання.

Кожен бібліографічний опис джерела починається з нового рядка з вирівнюванням по ширині без відступів.

Якщо бібліографічний опис джерела займає кілька рядків, тоді перший рядок опису вирівнюється по ширині без відступів, а наступні рядки – з відступом 1,25 см.

**Назви кириличних джерел** транслітеруються, далі у квадратних дужках розміщується переклад англійською.

**ВАЖЛИВО:** назви журналів, видавництв транслітеруються, не перекладаються та пишуться *курсивом*.

*Наприклад:*

1. Книга:

Author, J. P. (рік публікації). *Назва книги транслітерована* [Назва книги англійською]. Місто Держава: видавництво

Asaf'ev, B. (1980). *O horovom iskusstve* [About the choral art]. Moskva : Muzyka [In Russian].

2. Періодичні видання:

Author, J. P. (дата публікації). Назва статті транслітерована [Назва статті англійською]. *Назва періодичного видання транслітерована, Том (Випуск), Сторінки.*

Get'man, V. V. (2013). Stanovlenie i razvitie antropologicheskoy tradicii v russkoj kul'ture XI–XVIII vekov [Formation and development of anthropological tradition in Russian culture of the 11th–18th centuries]. *Innovacii v nauke*, 19, 67–76, [In Russian].

3. Електронні ресурси:

Author, (дата публікації). Назва матеріалу транслітерована [Назва матеріалу англійською]. *Джерело*. Retrieved from: адреса сайту

Kruglova E. (1956). *Nekotorye problemy interpretatsii vokal'noi muzyki epokhi barokko*. [Some problems of interpretation of vocal music of the Baroque era] Retrieved from: <http://www.studzona.com/referats/view/38824> posiv 05.07.2016 [In Russian].

### **Правила бібліографічного опису для списку використаних джерел**

Якщо в публікації зазначено не більше семи авторів (редакторів/укладачів, якщо книга без автора), то у посиланні необхідно вказати усіх авторів (*див. бібліографічні описи книг з авторами*).

Якщо в публікації зазначено вісім та більше авторів (редакторів/укладачів), у посиланні необхідно перерахувати імена перших шести авторів, а потім вставити три крапки (...) та додати ім'я останнього автора (*див. бібліографічні описи книг з авторами*).

Назви книг, журналів зазначаються без скорочень.

**Написання загальноприйнятих скорочень слів англійською мовою:**

1. Вип.	Issue
2. Стаття = Ст.	article
3. У книзі: = В кн.	In
4. Том = Т.	vol.
5. Серія = Сер.	ser.
6. Частина = Ч.	Part
7. Гл.	ch.
8. та ін.	et al.
9. Без року публікації	No date = n.d.
10. Без місця публікації	No place= N.p.
11. Спец. випуск	special issue (section)

Написання обов'язкових елементів оформлення списку літератури англійською мовою:

1. Матеріали 3 міжн. конф. (симпозіуму, з'їзду, семінару)	Proceedings of the 3rd International Conference (Symposium, Congress, Seminar)
2. Дис. ... канд. наук	Candidate's thesis (PhD thesis)
3. Дис. ... д-ра наук	Doctoral thesis
4. Автореф. дис. ... канд. наук	Extended abstract of candidate's thesis

Received 25.04.2018

**ПРИКЛАДИ ОФОРМЛЕННЯ БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ**

**Література** – це джерела мовою оригіналу (ДСТУ 8302:2015).

**References** – ті самі джерела стилем АРА. Якщо праця написана кирилицею, то її опис необхідно транслітерувати, а назви праць і видань (книг, журналів, збірників), крім цього, потрібно одночасно подавати англійською мовою (у дужках).

**Транслітератори:**

український <http://litopys.org.ua/links/intrans.htm>

російський <http://ru.translit.net/?account=lc>

1. Книга одного автора:

**Література**

1. Іванів В. В. Ефективне управління. Київ : Наукова думка, 2014. 315 с.
2. Шерман І. М. Экономика. Київ : Вища школа, 2010. 458 с.
3. Иванов Н. П. Эффективное управление. Москва : Наука, 2015. 352 с.
4. Backer J. *Effective management*. London : Pan Books, 2011. 243 p.
5. Bernstein T. *Effective management*, 2nd ed. New York : Atheneum, 2012. 298 p.

**References**

1. Ivaniv, V. V. (2014). *Efektivne upravlinnia [Effective management]*. Kyiv: Naukova dumka (in Ukr.).
2. Sherman, I. M. (2010). *Ekonomika [Economy]*. Kyiv: Vyscha shkola (in Russ.).
3. Ivanov, N. P. (2015). *Efektivnoe upravlenie [Effective management]*. Moscow: Nauka (in Russ.).
4. Backer, J. (2011). *Effective management*. London: Pan Books.



5. Bernstein, T. (2012). *Effective management*. 2nd ed. New York: Atheneum.

2. Книга двох, трьох і більше авторів:

**Література**

1. Іванів В. В., Василів М. Н. Ефективне управління. Київ : КНЕУ, 2014. 367 с.
2. Иванов Н. П., Петров К. Л., Сидоров В. Н. Эффективное управление. Москва : Наука, 2015. 412 с.
3. Владимиров В. И., Сухойван П. Г., Бугай К. С. Эффективное управление. Киев : АН УССР, 1987. 522 с.
4. Ефективне управління. Сухойван П. Г. та ін. Київ : КНЕУ, 2017. 585 с.
5. *Effective management*. Backer J. et al. London : Pan Books, 2010. 625 p.
6. *Effective management*. Bernstein T. et al. 2nd ed. New York : Atheneum, 2014. 468 p.

**References**

1. Ivaniv, V. V., & Vasyliv, M. N. (2014). *Efektivne upravlinnia [Effective management]*. Kyiv: KNEU (in Ukr.).
2. Ivanov, N. P., Petrov, K. L., & Sidorov, V. N. (2015). *Effektivnoe upravlenie [Effective management]*. Moscow: Nauka (in Russ.).
3. Vladimirov, V. I., Suhojvan, P. G., & Bugaj, K. S. (1987). *Effektivnoe upravlenie [Effective management]*. Kiev: AN USSR (in Russ.).
4. Suhojvan, P. G., Bugaj, K. S., Sidorov, V. N., & Vasyliv, M. N. (2017). *Effektivnoe upravlenie [Effective management]*. Kyiv: KNEU (in Ukr.).
5. Backer, J., Miller, F., Choi, M., Angeli, L., Harland, A., Stamos, J., & Thomas, S. (2010). *Effective management*. London: Pan Books.
6. Bernstein, T., Angeli, L., Harland, A., Stamos, J., Miller, F., Choi, M., Thomas, S., ..., Rubin, L. (2014). *Effective management*, 2nd ed. New York: Atheneum.

3. Книга за редакцією (без автора):

**Література**

1. Ефективне управління. За ред. С. К. Гнатів. Київ : Логос, 2016. 295 с.
2. *Effective management*. S. Thomas, F. Miller, M. Choi, Eds. London : Pan Books, 2010. 814 p.

**References**

1. Hnativ, S. K. (Ed.). (2016). *Efektivne upravlinnia [Effective management]*. Kyiv: Lohos (in Ukr.).
2. Thomas, S., Miller, F., & Choi, M. (Eds.). (2010). *Effective management*. London: Pan Books.

4. Книга за редакцією (з автором):

**Література**

1. Іванів В. В. Ефективне управління. За ред. С. К. Гнатів. Київ : Наукова думка, 2016. 420 с.
2. Angeli L., Stamos J., Choi M. *Effective management*. F. Miller, Ed. London : Pan Books, 2010. 518 p.

**References**

1. Ivaniv, V. V. (2016). *Efektivne upravlinnia [Effective management]*. (S. K. Hnativ, Ed.). Kyiv: Naukova dumka (in Ukr.).
2. Angeli, L., Stamos, J., & Choi, M. (2010). *Effective management* (F. Miller, Ed.). London: Pan Books.

5. Книга з перекладачами (або без імен перекладачів):

### **Література**

1. Іванів В. В. Ефективне управління. Пер. з англ. В. П. Кос, Р. Т. Шпак. Київ : Наукова думка, 2016. 445 с.
2. Іванів В. В. Ефективне управління. Пер. з англ. Київ : Наукова думка, 2016. 445 с.

### **References**

1. Ivaniv, V. V. (2016). *Efektivne upravlinnia [Effective management]*. (V. P. Cos & R. T. Shpac, Trans. in Eng.). Kyiv: Naukova dumka (in Ukr.).
2. Ivaniv, V. V. (2016). *Efektivne upravlinnia [Effective management]*. (Trans. in Eng.). Kyiv: Naukova dumka (in Ukr.).

### 6. Книга з колективним автором:

### **Література**

1. Дипломна робота. Київ : КНУКіМ, 2014. 85 с.
2. Ethical standards of psychologists. Washington : APA, 2010. 115 p.

### **References**

1. Kyiv National University of Culture and Arts (2014). *Dyplomna robota [Diploma work]*. Kyiv: Avtor (in Ukr.).
2. American Psychological Association (2010). *Ethical standards of psychologists*. Washington: Author.

### 7. Багатотомне видання, окремий том:

### **Література**

1. Ефективне управління: у 5 т. За ред. С. К. Гнатів. Київ : Наукова думка, 2009. Т. 3. 456 с.

### **References**

1. Hnativ, S. K. (Ed.). (2009). *Efektivne upravlinnia [Effective management]* (Vol. 3). Kyiv: Naukova dumka (in Ukr.).

### 8. Частина книги:

### **Література**

1. Іванів, В. В. Методи управління. *Ефективне управління*. Київ : Наукова думка, 2016. С. 86–190.
2. Angeli L., Stamos J., Choi M. Management methods. *Effective Management*. London : Pan Books, 2010. P. 319–440.

### **References**

1. Ivaniv, V. V. (2016). Metody upravlinnia [Management methods]. *Efektivne upravlinnia [Effective management]*. Kyiv: Naukova dumka, 86-190 (in Ukr.).
2. Angeli, L., Stamos, J., & Choi, M. (2010). Management methods. *Effective management*. London: Pan Books, 319-440.

### 9. Стаття з журналу:

### **Література**

1. Іванів В. В. Методи управління. *Економіка та держава*. 2016. № 2. С. 41–45.
2. Angeli L., Choi M. Essential categories. *Economic Theory*. 2014. № 1. P. 78–85.

### **References**

1. Ivaniv, V. V. (2016). Metody upravlinnia [Management methods]. *Ekonomika ta derzhava [Economy and State]*, 2, 41-45 (in Ukr.).
2. Angeli, L., & Choi, M. (2014). Essential categories. *Economic Theory*, 1, 78-85.

10. Стаття зі збірника:

**Література**

1. Іванів В. В. Методи управління. *Проблеми управління*. Вінниця : ВНУ, 2016. С. 56–60.
2. Bjork R. A. Retrieval inhibition as an adaptive mechanism. *Varieties of memory & consciousness*. New York : Erlbaum, 1989. 309–330.

**References**

1. Ivaniv, V. V. (2016). Metody upravlinnia [Management methods]. *Problemy upravlinnia [Management problems]*. Vinnytsia: VNU, 56-60 (in Ukr.).
2. Bjork, R. A. (1989). Retrieval inhibition as an adaptive mechanism. *Varieties of memory & consciousness*. New York: Erlbaum, 309-330.

11. Стаття з довідника або енциклопедії:

**Література**

1. Іванів В. В. Методи управління. *Економічна енциклопедія*: у 10 т. За ред. С. К. Гнатів. Київ : Наукова думка, 2016. Т. 5. С. 156–160.

**References**

1. Ivaniv, V. V. (2016). Metody upravlinnia [Management methods]. *Ekonomichna entsyklopediia [Economic encyclopaedia]* (S. K. Hnativ, Ed.). (Vol. 5). Kyiv: Naukova dumka, 156-160 (in Ukr.).

12. Тези матеріалів конференції:

**Література**

1. Болоховець Г. С. Методи управління. *Проблеми управління: III Міжнародна науково-практична конференція*. Харків : ХНУ, 2016. С. 129–132.

**References**

1. Bolokhovets, H. S. (2016). Metody upravlinnia [Management methods]. *Problemy upravlinnia: III Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia [Management problems: III International research and practice conference]*. Kharkiv: KhNU, 129-132 (in Ukr.).

13. Законодавчі документи:

**Література**

1. Про інноваційну діяльність: Закон України від 5 серпня 2002 р. Верховна Рада України. *Голос України*. 2002. 9 серпня. С. 10–12.

**References**

1. Verkhovna Rada of Ukraine (2002, August 9). Zakon Ukrainy «Pro innovatsijnu diial'nist'» [A law of Ukraine is «On innovative activity»]. *Holos Ukrainy [Voice of Ukraine]*, 10-12 (in Ukr.).

14. Дисертація:

**Література**

1. Біловодська О. А. Інноваційний розвиток : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04. Суми : СНУ, 2014. 215 с.
2. Бузевич І. Ю. Стан та перспективи менеджменту : дис. ... д-р. екон. наук : 08.00.04. Київ : НАУ, 2015. 509 с.

**References**

1. Bilovodska, O. A. (2014). Innovatsijnyj rozvytok [Innovative development]. *Kandydats'ka dysertatsiia [Candidate's dissertation]*. Sumy: SNU (in Ukr.).
2. Buzevych, I. Yu. (2015). Stan ta perspektyvy menedzhmentu [State and management prospects]. *Doktors'ka dysertatsiia [Doctoral dissertation]*. Kyiv: NAU (in Ukr.).

## 15. Автореферат:

### **Література**

1. Біловодська О. А. Інноваційний розвиток : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04. Суми : СНУ, 2014. 20 с.
2. Бузевич І. Ю. Стан та перспективи менеджменту : автореф. дис. ... д-р. екон. наук : 08.00.04. Київ : НАУ, 2015. 36 с.

### **References**

1. Bilovodska, O. A. (2014). Innovatsijnyj rozvytok [Innovative development]. *Avtoreferat kandydats'koi dysertatsii [Abstract of thesis candidate's dissertation]*. Sumy: SNU (in Ukr.).
2. Buzevych, I. Yu. (2015). Stan ta perspektyvy menedzhmentu [State and management prospects]. *Avtoreferat doktors'koi dysertatsii [Abstract of thesis doctoral dissertation]*. Kyiv: NAU (in Ukr.).

## 16. Електронні ресурси (doi – доступний):

### **Література**

1. Ілляшенко С. М. Товарна інноваційна політика. doi:10.1/acf:oo/2003.01.10 (дата звернення : 15.02.2018).
2. Zhao S., Martin J. Identity construction on Facebook. *Computers in Human Behavior*. 2008. Vol. 24. P. 16–36. doi:10.1016/j.chb.2008.02.12 (дата звернення : 15.02.2018).

### **References**

1. Illiashenko, S. M. (2007). *Tovarna innovatsijna polityka [Commodity innovative politics]*. doi:10.1/acf:oo/2003.01.10 (in Ukr.).
2. Zhao, S., & Martin, J. (2008). Identity construction on Facebook. *Computers in Human Behavior*, 24, 16-36. doi:10.1016/j.chb.2008.02.012

## 17. Електронні ресурси (doi – недоступний):

### **Література**

1. Ілляшенко С. М. Товарна інноваційна політика. URL: <http://ojs.lib.swin.edu.au/index> (дата звернення : 15.02.2018).
2. Zhao S., Martin J. Identity construction on Facebook. *Computers in Human Behavior*. 2008. Vol. 24. P. 16–36. URL: <http://ojs.lib.swin.edu.au/index> (дата звернення : 15.02.2018).

### **References**

1. Illiashenko, S. M. (2007). *Tovarna innovatsijna polityka [Commodity innovative politics]*. Retrieved from <http://ojs.lib.swin.edu.au/index.php/ejap/> (in Ukr.).
2. Zhao, S., & Martin, J. (2008). Identity construction on Facebook. *Computers in Human Behavior*, 24(5), 16-36. Retrieved from <http://ojs.lib.swin.edu.au/index.php/ejap/>

## 18. Праці одного і того ж року, того ж автора:

1. Luhan, M. (2015a). *Culture is our business*. New York: McGraw-Hill.
2. Luhan, M. (2015b). *From cliché to archetype*. New York: Viking Press.

*Наукове видання*

## **РЕСТОРАННИЙ І ГОТЕЛЬНИЙ КОНСАЛТИНГ. ІННОВАЦІЇ**

Науковий журнал

Том 5 № 2  
2022

Засновник і видавець –  
Київський національний університет культури і мистецтв

Виходить із 2018 р.

Редагування та коректура  
*Катерина Спрогіс*

Редактор англomовних текстів  
*Світлана Гурбанська*

Бібліографічне редагування  
*Яна Буряк*

Дизайн обкладинки  
*Євгеній Дорошенко*

Технічне редагування  
*В'ячеслав Лук'яненко*

Комп'ютерна верстка  
*Олена Щербина*

*Редакція залишає за собою право на редагування текстів, яке не змінює позиції автора.  
Автор несе відповідальність за фактичний виклад матеріалу.*

*Scientific publication*

## **RESTAURANT AND HOTEL CONSULTING. INNOVATIONS**

Scientific Journal

Vol. 5 No 2  
2022

The founder and publisher –  
Kyiv National University of Culture and Arts

Founded in 2018

Literary editor  
*Kateryna Sprohis*

English text editor  
*Svitlana Hurbanska*

Bibliographic editor  
*Yana Buriak*

Cover design  
*Yevhenii Doroshenko*

Technical editing  
*Viacheslav Lukianenko*

Computer layout  
*Olena Shcherbyna*

*The editorial board reserves the right to edit text that do not change the authors position.  
The author is responsible for the actual presentation of the material.*

---

Підписано до друку 12.12.2022. Формат 70 x 100  $\frac{1}{16}$   
Друк офсетний. Папір офсетний. Гарнітура PT Serif.  
Ум. друк. арк. 14,78. Обл. вид. арк. 13,54  
Наклад 300 прим. Зам. № 4924

Віддруковано з оригінал-макета на видавничо-поліграфічній базі КНУКіМ  
м. Київ, вул. Чигоріна, 14

Свідоцтво про внесення суб'єкта до державного реєстру видавців,  
виготовників, розповсюджувачів видавничої продукції  
серія ДК № 4776 від 09.10.2014