

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ**  
**УНІВЕРСИТЕТ**



**ЗБІРНИК**  
**НАУКОВИХ ПРАЦЬ**  
*МОЛОДИХ УЧЕНИХ,*  
*АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ*

**Одеса 2024**

Наукове видання

Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.  
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою  
Одеського національного технологічного університету,  
протокол № 15 від 11.06.2024 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,  
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,  
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Технічний редактор Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова: Іванченкова Л.В., д.е.н., професор

Заступник голови Ольшевська О.В., к.т.н., доцент

Члени колегії:	Артеменко С.В., д.т.н., професор	Немченко В.В., д.е.н., професор
	Басюркіна Н.Й., д.е.н., професор	Осадчук П.І., д.т.н., доцент
	Бурдо О.Г., д.т.н., професор	Орлова С.С., к.т.н., доцент
	Бордун Т.В., к.т.н., доцент	Павлов О.І., д.е.н., професор
	Гапонюк О.І., д.т.н., професор	Солоницька І.В., к.т.н., доцент
	Гаркович О.Л., к.б.н., доцент	Седікова І.О., д.е.н., професор
	Добрянська Н.А., д.е.н., професор	Світий І.М., к.т.н., доцент
	Дідух Г.В., к.т.н., доцент	Семенюк Ю.В., д.т.н., професор
	Жигунов Д.О., д.т.н., професор	Симоненко Ю.М., д.т.н., професор
	Філіпенко О.І., к.філ.н., доцент	Скрипніченко Д.М., к.т.н., доцент
	Згадова Н.С., к.е.н., доцент	Соловей А.О., к.т.н., доцент
	Капустян А.І., д.т.н., професор	Струк Б.І., к.п.н., доцент
	Косой Б.В., д.т.н., професор	Савінок О.М., к.т.н., доцент
	Котлик С.В., к.т.н., доцент	Тітлов О.С., д.т.н., професор
	Козак К.Б., д.е.н., професор	Ткаченко О.Б., д.т.н., професор
	Лагодієнко В.В., д.е.н., професор	Ткачук Г.О., д.е.н., професор
	Лебеденко Т.Є., д.т.н., професор	Федченко Ю.С., к.ф.-м.н., доцент
	Ломовцев П.Б., к.т.н., доцент	Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор
	Ніколюк О.В., д.е.н., професор	
	Макаринська А.В., д.т.н., проф.	

**Одеський національний технологічний університет**

Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів.

Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2024. – 272 с.

РОЗДІЛ 1

**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗБЕРІГАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ  
ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА, ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ**

УДК 664.69:664-023.871

## **МАКАРОННІ ВИРОБИ З ПІДВИЩЕНИМ ВМІСТОМ ХАРЧОВИХ ВОЛОКОН**

**Гуцало К.А., здобувачка СВО «Магістр» факультету ТЗіЗБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Макаронні вироби є важливим джерелом поживних речовин – засвоєваних вуглеводів, білків, енергії для організму людини, характеризуються низьким вмістом натрію та жирів і вважаються одними з найбільш споживаних продуктів у всьому світі. Завдяки цікавим формам, різноманітному кольору у разі використання додаткової сировини та високим смаковим властивостям макаронні вироби дуже люблять діти, а широкий асортимент дозволяє кожному знайти найулюбленіші види макаронної продукції. Попит на макаронні вироби збільшується під час кризових ситуацій внаслідок бажання населення зробити продовольчі запаси [1].

Більшість макаронних виробів виробляються з пшеничного борошна вищого сорту, під час виробництва якого видаляються поверхневі шари зерна, які багаті на дефіцитні у раціоні людини мікронутрієнти та харчові волокна. Харчові волокна – некрохмальні полісахариди, дуже важливі для організму людини, адже вони сприяють очищенню поверхні кишківника, прискоренню виведення з організму канцерогенів, речовин, що не перетравлюються, токсинів та абсорбують важкі метали. Недостатнє надходження з їжею харчових волокон, добова потреба яких складає від 30 до 35 г, призводить до розвитку кишкових захворювань, ожиріння, цукрового діабету та інших неінфекційних захворювань [2, 3]. В Україні макаронні вироби досить затребувані та користуються значним попитом, тому для коригування харчового статусу населення важливим є підвищення їх харчової цінності. Одним із напрямів покращення хімічного складу макаронних виробів є збільшення в них вмісту некрохмальних полісахаридів.

Метою роботи є удосконалення технології макаронних виробів з підвищеним вмістом харчових волокон. Джерелом харчових волокон може бути різноманітна рослинна сировина. В продуктах переробки овочів міститься від 6,53 до 85,19 % некрохмальних полісахаридів, фруктів - від 16,74 до 91,24 %, зернових культур від 9,76 до 69,20 % [3]. Слід зазначити, що склад полісахаридів, їх фізіологічні і технологічні властивості значно різняться залежно від виду продукту переробки та вихідної сировини.

Для підвищення вмісту харчових волокон у макаронних виробках запропоновано використання для їх виробництва борошна з цілнозмеленого зерна, додавання висівок, овочевих порошків, борошна з макухи олійних культур тощо [4-7]. Дослідниками задля зменшення негативного впливу пшеничних висівок на якість макаронних виробів запропоновано попередню обробку їх целюлазою. Це дозволило отримати вироби з вмістом до 10 % пшеничних висівок з високими фізико-хімічними і органолептичними показниками якості [4]. Показано доцільність додавання 2,5 – 5,0 % гарбузового борошна до загальної маси борошна при виробництві макаронних виробів, що сприяло отриманню продукції високої якості з добрими варильними властивостями та високими органолептичними характеристиками [5]. У разі використання для підвищення харчової цінності борошна конопляної макухи доцільним є його внесення до 10 % від маси борошна, адже саме при такій кількості досягається вміст значної кількості білку та харчових волокон при мінімальному впливі на смак. Збільшення частки цього борошна в рецептурі призводило до інтенсифікації забарвлення під час сушіння макаронних виробів внаслідок протікання реакції Майяра [6, 7].

На першому етапі досліджень робили порівняльний аналіз впливу різних інгредієнтів – джерел харчових волокон, на властивості макаронних виробів. При проведенні досліджень використовували висівки гарбузові (ТОВ «Десналенд»), клітковину маку та шипшини (ТОВ «М» Плюс Груп») та клітковину яблучну (ТОВ «Елан Глобал»), які вносили у кількості 10 % від маси пшеничного борошна.

Результати визначень показали, що заміна 10 % пшеничного борошна на клітковину яблучну при приготуванні макаронних виробів супроводжувалось появою вираженого специфічного смаку та терпкого присмаку. Під час варіння цього зразку спостерігався найбільший перехід сухих речовин у варильну воду. Втім вироби добре зберігали свою форму, мали приємний шоколадний колір, але набували резиноподібної консистенції, важко розжовувалися, тривалість варіння збільшувалась майже в 2 рази. Це свідчить про доцільність зменшення масової частки її внесення при подальших дослідженнях.

Внесення клітковини шипшини та висівок гарбузових надавало виробам жовто-коричневого та жовтуватого кольору відповідно, тривалість варіння майже не змінювалася порівняно з контрольним зразком. Проте їх використання негативно позначилось на стані поверхні виробів та відчуттях при розжовуванні: поверхня виробів була надто шорстка, особливо при внесенні гарбузових висівок – частинки були дуже виражені, а неоднорідна дисперсність зумовила неприємні відчуття при розжовуванні виробів.

При використанні для приготування макаронних виробів клітковини маку зразок за структурно-механічними властивостями тіста та втратою сухих речовин у варильну воду був найближчим до контролю порівняно з іншими зразками. Вироби під час варіння добре зберігали форму, характеризувалися приємним смаком з легким післясмаком маку, при їх розжовуванні частинки здрібненого маку не відчувалися.

Таким чином, результати проведених визначень свідчать, що вплив досліджуваних інгредієнтів – джерел харчових волокон, значно залежить від їх дисперсності, виду сировини, з якої вони отримані, та, звісно, хімічного складу. Подальші дослідження будуть спрямовані на встановлення раціональної масової частки клітковини залежно від її походження та технологічних рішень, спрямованих на отримання макаронних виробів зі збільшеним вмістом харчових волокон високої якості.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Макарова О.В.

### Література

1. Літвінов В., Піддубний І., Нів'євський О. Як війна вплинула на ринок макаронів в Україні. Дослідження KSE Агроцентру. URL: <https://espresso.tv/yak-viyna-vplinula-na-rinok-makaroniv-v-ukraini?amp> (дата звернення: 25.05.2024)
2. William J Bulsiewicz. The importance of dietary fiber for metabolic health. *American Journal of Lifestyle Medicine* 17 (5), P. 639-648, 2023
3. Yang He, Bixiang Wang, Liankui Wen, Fengzhong Wang, Hansong Yu, Dongxia Chen, Xin Su, Chi Zhang. Effects of dietary fiber on human health. *Food Science and Human Wellness*. Vol. 11, Issue 1, P. 1-10.
4. Mohammadi M., Zoghi A., Azizi M.H. Effect of cellulase-treated wheat bran on physicochemical and sensorial properties of fibre-rich pasta. *International Journal of Food Science & Technology* Vol. 59, Issue 1, P. 219-227, 2024
5. Любич В.В., Железна В.В., Новіков В.В, Кулінарна якість макаронів з додаванням різної кількості борошна гарбузового. Технологія харчової та легкої промисловості. Вчені записки ТНУ імені В.І.Вернадського. Серія: Технічні науки. С. 239-242, 2022
6. TETERYCZ, Dorota, et al. Hemp seed (*Cannabis sativa* L.) enriched pasta: Physicochemical properties and quality evaluation. *Plos one*, 2021, 16.3 URL:

<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0248790> (дата звернення: 27.05.2024)

7. Axentii M., Stroe S., Codină G.G., Development and Quality Evaluation of Rigatoni Pasta Enriched with Hemp Seed Meal. Foods 12 (9), 1774, 2023

УДК 633.1

## ЯКІСТЬ ЗЕРНА УКРАЇНСЬКОЇ ПШЕНИЦІ ВРОЖАЮ 2023 Р.

Головач Ю.П., Вісторобський В.В., здобувачі СВО «Магістр» ф-ту ТЗіЗБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Зернові культури – це найважливіша група рослинної сировини, з якої виробляється основна частина харчових продуктів. Зерно хлібних зернових містить багато вуглеводів, білки, ферменти, вітаміни групи В, мають високу енергетичну цінність, внаслідок чого мають високу поживність для людини і цінність для кормового використання.

За морфологічними і біологічними особливостями зернові злакові культури поділяють на дві основні категорії:

— хлібні зернові культури (у тому числі круп'яні): пшениця, ячмінь, жито, овес, рис, кукурудза, сорго, просо, чумиза, гречка, амарант та інші;

— зернобобові культури: горох, квасоля, сочевиця, соя та інші.

Основною зерновою культурою в Україні разом з кукурудзою є пшениця, яка щорічно вирощується на території 6-7 млн. га, а об'єми вирощування складають понад 20 млн.т. Наша країна виробляє як продовольче зерно, так і фуражну пшеницю. На якість врожаю, впливають не тільки погодні умови, але також сільгосптехніка та обробка полів у період дозрівання культури. Немаловажним фактором також є використання сучасних сортів, адаптованих для різних зон вирощування: у поліссі, лісостепу та степу. Крім того пшениця поділяється на м'яку і тверду, озиму, яру або дворучку. Окремо є нетрадиційні пшениці: спельта, полба, шарозерна.

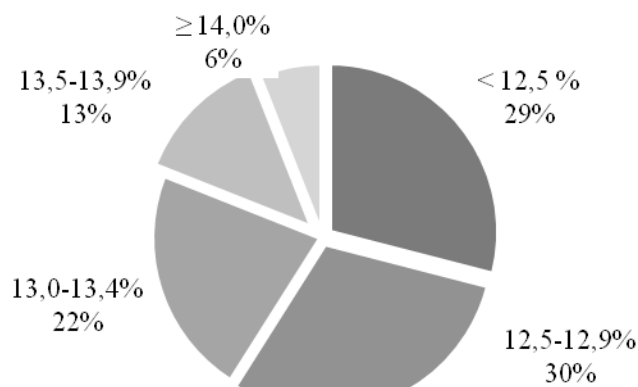
Для визначення ціни та придатності зерна для подальшого використання дуже важливо оцінити його показники якості. Основними показниками якості пшениці, які обумовлюють її клас згідно з ДСТУ 3768-2019 є: натура, склоподібність, вологість, зернова домішка, сміттева домішка, сажкове зерно, масова частка білка, масова частка сирої клейковини, якість клейковини, число падіння. Однак крім того існує ще багато інших показників, методів їх оцінки та лабораторного обладнання.

При торгових операціях дуже важливо мати можливість оцінювати якість зерна швидко та точно, використовуючи сучасне лабораторне обладнання. До такого обладнання відноситься інфрачервоний аналізатор Inframatic 9500 – це новий спеціалізований ІЧ-аналізатор для цільного зерна, борошна, висівок та манної крупи, який менш ніж за 50 секунд видає точні результати вимірювання таких показників для цільного зерна пшениці: вмісту вологи, білка, крохмалю, клейковини, тесту Зелені, твердозерності.

В даному дослідженні наведено данні по показниках якості зерна пшениці 1-3 класів помельних партій борошномельних заводів, а також зразків сортової пшениці з різних регіонів України врожаю 2023 року (рис. 1). Було досліджено 77 зразків цільного зерна на інфрачервоному аналізаторі 9500 за наступними показниками якості: вміст білка, вміст вологи, індекс твердозерності. Для подальшого аналізу зразки було згруповані на 5 груп в залежності від вмісту білка: 1 група – з вмістом білка менше 12,5 %; 2 група – з вмістом

білка від 12,5 до 12,9 %; 3 група – з вмістом білка від 13,0 до 13,5 %; 4 група – з вмістом білка від 13,5 до 13,9 %; 5 група – з вмістом білка понад 14,0 %.

Серед наведених у дослідженні зразків зерна 29 % належали до першої групи, яка відповідає пшениці третього класу. Основну масову частку склали зразки пшениці другого класу – 2, 3, 4 групи. Їх вміст складав 30 %, 22 % та 13 %, відповідно. Пшениці першого класу (5 групи) було лише 5 %. Така порівняно висока якість досліджуваних зразків обумовлена їх вибором. Більша частка цих зразків (85 %) – це вже сформовані помельні партії борошномельних заводів, які звичайно формуються з вмістом клейковини не менш 21,5-22,5 % для того, щоб отримати стандартну за цим показником готову продукцію. Решта досліджуваних зразків була пшениця різних сортів, вирощених з високими показниками якості. В цілому вміст білка у досліджуваних зразках складав від 10,3 до 15,1 % з середнім значенням  $12,9 \pm 0,66$  %.



**Рис. 1 – Розподіл досліджених зразків зерна пшениці врожаю 2023 року за групами за вмістом білка**

Для розуміння технологічного потенціалу зерна, налаштування режимів вологотеплової обробки зерна, регулювання режимів подрібнення у вальцових верстатах і сортування у розсійниках при помелі пшениці важливо знати і структурно-механічні властивості зерна. В Україні, як правило, вони визначаються за показником склоподібності, метод оцінки якого досить суб'єктивний. У зарубіжній практиці більше уваги звертають показнику твердозерності (табл. 1). Даний показник обумовлений генетично, залежить від розміру крохмальних зерен, вмісту білка та міцності його зв'язку з крохмальними зернами.

**Таблиця 1 – Показники якості досліджених зразків зерна пшениці врожаю 2023 року**

Група	Кількість зразків	Вміст білка, %			Вміст вологи, %			Індекс твердозерності		
		мін	макс	середнє	мін	макс	середнє	мін	макс	середнє
1	22	10,3	12,4	12,0	12,1	15,2	13,1	19	53	36
2	23	12,5	12,9	12,6	11,8	14,0	12,9	23	54	42
3	17	13,0	13,4	13,1	11,9	14,1	12,9	35	73	49
4	10	13,5	13,8	13,7	12,2	13,7	12,7	46	59	54
5	5	14,0	15,1	14,3	11,7	14,2	12,7	46	60	53

Як видно з таблиці 1, індекс твердозерності у досліджуваних зразках змінювався від 19 до 73, тобто зерно української пшениці за цим показником за класифікацією характеризувалось від м'якозерної ( $H < 55$ ) до напівтвердозерної ( $H = 55-74$ ) пшениці [1]. Зі

збільшенням вмісту білка, твердозерність теж збільшувалась. Коефіцієнт кореляції між цими показниками склав  $r=0,60$ .

**Висновки.** Українська пшениця 1-3 класів за твердозерністю відноситься до м'яких та напівтвердозерних сортів, що необхідно враховувати при проектуванні схем технологічних процесів та налаштуванні режимів борошномельних заводів.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Жигунов Д.О.

### Література

1. Sharma R, Rawat A, Misra BK, Nagarajan S. Distribution of grain hardness in Indian wheat varieties and landraces. Wheat Information Service. – 2012. 1–8. <https://shigen.nig.ac.jp/ewis/article/html/112/article.html>

УДК 664.87:664.143/.149

## ПОКРАЩЕННЯ СКЛАДУ ХАРЧОКОНЦЕНТРАТІВ СОЛОДКИХ СТРАВ ТА НАДАННЯ ЇМ ПРОФІЛАКТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ

Гриб І.О., студент СВО «Магістр» ф-ту ТЗіЗБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Ніжна текстура, легкий смак і привабливий зовнішній вигляд – ось перші враження, які справляє на нас мус. Перш за все він створений не кондитером, а відомим художником Анрі Тулуз-Лотреком. Підрунтям створення даного десерту стало враження художника від танцю канкан, який він побачив у кабаре «Мулен Руж», і придумав даний десерт. Надзвичайно ніжний та одночасно багатий смак приніс даній страві світову славу [1].

Суша суміш для приготування мусів складається з наступних інгредієнтів: цукор-пісок (71 %), термічно оброблена манна крупа (23 %), фруктові екстракти (6 %). Спосіб приготування страв з сухих мусів заснований на здатності білкових речовин манної крупи при збиванні, як і всіх білків, утворювати піну. Здатність утворювати піну посилюється у зв'язку з тим, що муси, до складу яких входять екстракти і лимонна кислота, мають підвищену кислотність, що приводить до посилення розчинності білкових речовин за рахунок часткового їх гідролізу при кип'ятінні мусу з водою.

Метою наших досліджень було розроблення рецептури сухих мусів, з заміною яблучного порошку на порошок Асаї та Лукуми, для покращення їх складу та надання профілактичних властивостей. Так Асаї - ягода пальми Евтерепа. Після спеціальної обробки дану ягоду перемелюють у порошок. Ягоду асаї жителі дельти річки Амазонки вживають в їжу з незапам'ятних часів, проте увагу до чудо-плоду було залучено в 2004 році, коли вчені, які розгорнули дослідження в тропічних лісах Амазонки, помітили, що місцеві жителі, проводячи багато часу на сонці без одягу, не страждали від онкологічних захворювань шкіри і зберігали бадьорість духу навіть в похилому віці. Вивчивши раціон харчування бразильців, вони побачили причину цього у вживанні ягоди асаї [2, 3].

Лукума – це плід, який має тверду зелену оболонку та м'яку жовту м'якоть. Він походить із Південної Америки, а росте на дереві *Pouteria lucuma*. Найчастіше його можна знайти у вигляді порошку і його обирають за численні потенційні переваги для здоров'я. Круглі щільні зелені плоди вперше були помічені і описані європейцями, які прибули в



Еквадор в 1531 році. Більше того, завдяки солодкому смаку. його використовують як більш здорову альтернативу цукру та іншим популярним підсолоджувачам [4].

**Таблиця 1 – Хімічний склад порошку Асаї та Лукуми**

Вітаміни/провітаміни	Асаї, мг/100 г	Лукума, мг/100 г	Норма споживання, мг/добу	
			Жінка	Чоловік
Вітамін С	20,82	1,96	70	80
Вітамін В <sub>3</sub>	4,570	-	35	
Вітамін Е	4,125	-	15	
Вітамін В <sub>12</sub>	3,568	-	0,0024	
Вітамін РР	3,440	-	16	22
Вітамін А	-	0,49	1,0	
Вітамін V <sub>6</sub>	-	0,9	1,7	
Ніацин	-	0,9	1,0	
Фолієва кислота	-	2,45	0,8	
Провітамін β-каротин	4,252	-	4,8	
К	550	830	2300	3000
Са	235	0,98	1000	
Р	190	-	1200	
Mg	170	-	360	400
Na	65,2	133	1500	
Mn	30,7	-	2500	
Fe	8,27	0,8	18	8
Омега 6	5,5	-	8000	
Омега 3	4,8	-	1000	
Енергетична цінність 100 г, Ккал	455	329	2500	3000

Для виготовлення порошку лукуми, стиглі фрукти ретельно мийуть і нарізають невеликими сегментами, які в подальшому повністю зневоднюються, підтримуючи температуру не вище 45 градусів. Потім висушені фрукти ретельно перемелюють у дрібний порошок з горіхово-карамельним смаком, який можна зберігати до 2 років.

Враховуючи данні, з якими ми ознайомились в результаті аналізу літературних джерел, було проведено ряд досліджень по заміні у мусові «Яблучному» (контрольний зразок), яблучного порошку на порошки Асаї та Лукуми для покращення складу продукту, підвищення харчової цінності та розширення асортименту харчоконцентратів солодких страв.

Спочатку проводились дослідження органолептичних показників якості зразків мусів із заміною 25, 50 та 100 % яблучного порошку на порошок Асаї. Отримані результати (таблиця 2) показали можливість повної заміни яблучного порошку на порошок Асаї, даний зразок відзначався приємним вишневим смаком з деякою кислинкою, ніжною, однорідною консистенцією та гарним світло-фіолетовим кольором.

Наступним етапом досліджень була органолептична оцінка мусів із заміною 25, 50 та 100 % яблучного порошку на порошок Лукуми. При дослідженні зразків було виявлено, що вони мають високу солодкість, це пов'язано зі складом порошку лукуми, який може використовуватись в якості цукрозамінника.

Тому було прийнято рішення у наступних зразках зменшити кількість цукру на 20 та 30 % (таблиця 3).

**Таблиця 2 – Органолептичні показники мусів з порошком Асаї**

Найменування показника	Контроль мус «Яблучний»	25% порошку Асаї	50% порошку Асаї	100% порошку Асаї
Смак	яблучний	смак виробу залишився яблучний	легкий присмак яблука	смак легкий вишневий з кислінкою
Запах	притаманний даному виробу, яблучний	притаманний даному виробу, яблучний	притаманний даному виробу, легкий яблучний	притаманний даному виробу легкий вишневий
Консистенція	Ніжна, однорідна без грудочок	Ніжна, однорідна без грудочок	Ніжна, однорідна без грудочок	Ніжна, однорідна без грудочок, злегка в'язка
Колір	Темно-бежевий	Світло-сірий	Сірий	Світло-фіолетовий
Форма	відповідає тій формі, у яку був відформований	відповідає тій формі, у яку був відформований	відповідає тій формі, у яку був відформований	відповідає тій формі, у яку був відформований

Дана заміна сприяла легкій зміні кольору виробу, утворенню ніжної, менш в'язкої консистенції та приємного карамельного присмаку без зайвої солодкості. В результаті проведених досліджень органолептичних показників якості було обрано оптимальний зразок із повною заміною яблучного порошку на порошок Лукуми та зменшенням рецептурної кількості цукру на 30%.

**Таблиця 3 – Органолептичні показники мусів з порошком Лукуми та зниженою цукроємністю**

Найменування показника	Контроль мус «Яблучний»	25 % порошку Лукуми	50 % порошку Лукуми, – 20 % цукру	100 % порошку Лукуми, – 20 % цукру	100 % порошку Лукуми, – 30 % цукру
Смак	яблучний	яблучний, з надмірною солодкуватістю	легкий присмак яблука, та присутня надмірна солодкуватість	приємний, не приторний, карамельний	приємний, карамельний
Запах	притаманний даному виробу, яблучний	притаманний даному виробу, яблучний	притаманний даному виробу, легкий яблучний	притаманний даному виробу, легкий карамельний	притаманний даному виробу, легкий карамельний
Консистенція	Ніжна, однорідна без грудочок	Ніжна, однорідна без грудочок	Ніжна, однорідна без грудочок	Ніжна, однорідна без грудочок	Ніжна, однорідна, менш в'язка
Колір	темно-бежевий	темно-бежевий	бежевий	світло-бежевий	світло-бежевий
Форма	відповідає тій формі, у яку був відформований	відповідає тій формі, у яку був відформований	відповідає тій формі, у яку був відформований	відповідає тій формі, у яку був відформований	відповідає тій формі, у яку був відформований

Також була проведена бальна оцінка зразків мусів, які були обрані оптимальними під час досліджень. Під час бальної оцінки було визначено, що за органолептичними показниками якості найбільш привабливим виявився мус з повною заміною яблучного порошку на порошок Асаї, який отримав 5 балів по всім критеріям органолептичного аналізу. На другому місці був зразок зі 100 % заміною яблучного порошку на порошок Лукуми та зменшенням цукру на 30 %.

Таким чином, запропонована концепція з надання харчоконцентратам солодких страв профілактичного призначення може бути виконана. Враховуючи теоретичні відомості та результати проведених досліджень можна зробити висновок, що застосування порошоків Асаї та Лукуми для заміни яблучного порошку у рецептурі мусів дає змогу покращити якість виробів, підвищити їх харчову цінність, знизити цукроємність мусів та надати їм профілактичних властивостей.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Толстих В.Ю.

### Література

1. Everything About Mousse [Електронний ресурс] // Bake on – Режим доступу до ресурсу: <https://www.bakeonkit.com/post/everything-about-mousse#:~:text=The%20first%20known%20reference%20to,beloved%20dessert%20rise%20to%20fame.>
2. Ягода асаї: користь і шкода, що це, склад, калорійність, відгуки, лікарів [Електронний ресурс] // Центр ідей. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: [https://ideas-center.com.ua/?p=36206.](https://ideas-center.com.ua/?p=36206)
3. Дітріх І.В. Використання порошку ягід Асаї в оздоровчому харчуванні [Електронний ресурс] / І. В. Дітріх, С. М. Радькевич. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: [file:///D:/%D0%94%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC/%D0%B0%D1%81%D0%B0%D1%97/%D0%90%D1%81%D0%B0%D1%97%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D1%81%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4.pdf.](file:///D:/%D0%94%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC/%D0%B0%D1%81%D0%B0%D1%97/%D0%90%D1%81%D0%B0%D1%97%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D1%81%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4.pdf)
4. Lucuma routeria lucuma [Електронний ресурс] // Harmonia interna superfood. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: [http://superfoods.com.ua/products/en/lucuma/.](http://superfoods.com.ua/products/en/lucuma/)

УДК 633.1

## АНАЛІЗ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Дідікова А.С., здобувач СВО «Бакалавр» ф-ту ТЗіЗБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Виробництво зерна є важливим сектором економіки, що забезпечує продовольчу безпеку, добробут населення та конкурентоздатність країни. Вирощуючи пшеницю, важливо не лише забезпечити високу врожайність, а й звертати увагу на показники якості, які впливають на технологічні характеристики зерна. Відповідно до діючих стандартів на зерно пшениці ДСТУ 3768:2019 м'яка пшениця поділяється на 4 класи, тверда пшениця – на 5 класів [1].

Під час виконання науково-дослідної роботи було проаналізовано якість 121 зразка зерна м'якої пшениці (табл. 1): з них 42 зразки – 4 класу, 44 зразки – 3 класу та 35 зразків – 2 класу.

Таблиця 1 – Середні показники якості досліджуваних зразків зерна пшениці в Україні, врожай 2022р.

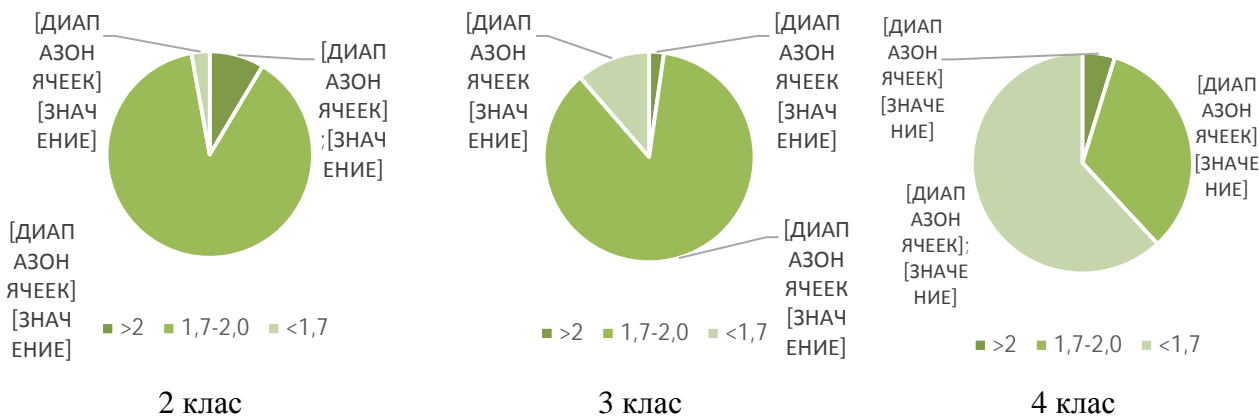
Показники якості	Зерно пшениці		
	2 класу	3 класу	4 класу
Вологість, %	11,7	12,2	12,4
Вміст пророслих зерен, %	0,17	0,11	0,51
Вміст смітної домішки, %	0,72	0,66	0,75
Вміст зернової домішки, %	3,77	4,36	4,82
Число падіння, с	323	298	287
Вміст клейковини, %	25	22	18
Якість клейковини, ум.од.	96	93	100
Натура, г/л	788	786	758
Склоподібність, %	41	31	27
Вміст білку, %	13,0	12,0	10,8
Зерна пошкоджені клопом, %	0,8	0,8	0,9

Високий показник натуре характеризує високу якість зерна та забезпечує вихід борошна. Натура у досліджуваних партіях зерна коливалась в широких межах: 750-825 г/л; 743-831 г/л; 704-815 г/л для зерна 2, 3 та 4 класу відповідно.

Вміст клейковини є одним з чинників, що визначає хлібопекарську якість зерна та борошна. Від кількості і в'язко-еластичних властивостей клейковини залежить здатність пшеничного борошна давати при випічці пишній хліб з пружним, еластичним і пористим м'якушем. Для виробництва борошна з високими хлібопекарськими властивостями у переробку необхідно направляти партії зерна з вмістом клейковини не менше 21-22 %, якістю не нижче II групи. Як було доказано у науковцями [2], найкращі хлібопекарські властивості притаманні зерну з показником ІДК 70-90 од. У досліджених зразках зерна індекс деформації клейковини був високим та склав 90-100 од. ІДК, що характеризує досліджувані партії, як зерно зі слабкою клейковиною.

Між загальною кількістю білка та кількістю відмитої клейковини в пшениці існує майже пряма залежність. Це співвідношення коливається в межах 1,7-2,0. 89 % досліджуваних партій пшениці 2 класу, 86 % 3 класу та 33,3 % зразків 4 класу мали оптимальне співвідношення ВК/Б (рис. 1). Якщо клейковина достатньо еластична (співвідношення ВК/Б 1,7-2,0), то при бродінні вона затримує гази і цим розпушує тісто. При випіканні клейковина денатурується і набуває пористості. Клейковина сильного борошна характеризується високою пружністю і міцністю на розтягування.

Клейковина слабого борошна (співвідношення ВК/Б >2,0; 9 % зразків 2 класу, 7 % – 3 класу та 4,8 % – 4 класу) відрізняється невеликою пружністю і здатністю не чинити опір розтягуванню. Макромолекули міцної клейковини (співвідношення ВК/Б < 1,7; 3 % досліджуваних зразків пшениці 2 класу, 11 % – 3 класу, 61,9 % – 4 класу) збудовані більш компактно, ніж слабкої, окремі білкові компоненти «упаковані» в них щільніше, що зумовлено більшою кількістю дисульфідних, водневих та інших, переважно нековалентних зв'язків в білках міцної клейковини порівняно з білками слабкої.



**Рис. 1 – Співвідношення вміст клейковини (ВК, %) / вміст білка (Б, %) у досліджуваних зразках**

Число падіння (ЧП) – показник автолітичної активності амілолітичних ферментів, в основному альфа-амілази, в зерні. Від автолітичної активності залежить інтенсивність біохімічних процесів під час замісу тіста та його випіканні. Оптимальне число падіння в зерні хлібопекарської пшениці 200-300 с [4].

Показник ЧП у досліджуваних зразках був нестабільним та варіював від 240 до 408 с (для партій зерна 2 класу), від 210 до 422 с ( у партіях 3 класу) та від 146 до 326 с (у зерна 4 класу), що обумовлено наявністю пророслих зерен. З оптимальним значенням показника ЧП з точки зору хлібопекарської якості (200-300 с) відмічено 48 % партій.

**Висновки.** Для нашої країни важливі якість і кількість клейковини, оскільки ушкодження клопом-черепашкою призводить до руйнування білкових речовин, що формують клейковину. Характерною особливістю зерна пшениці, вирощеного в Україні, є вміст пророслих зерен. З 121 досліджуваного зразка зерна пшениці 2-4 класів урожаю 2022 року в 45 партіях присутні пророслі зерна. У більшості партій зерна, які були об'єктом дослідження, містяться зерна, пошкоджені клопом-черепашкою, що призводить до погіршення якості клейковини. Збалансований підхід до вирощування пшениці, який враховує якість зерна, допоможе забезпечити високу якість борошна і хліба, що відповідає вимогам споживачів і сприяє підвищенню конкурентоспроможності продукції на ринку.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Хоренжий Н.В.

### Література

1. ДСТУ 3768:2019. «Пшениця. Технічні умови».
2. Жигунов Д.О, Волошенко О.С, Брославцева І.В, Донець А.О, Ковальов М.О, Ковальова В.П. та ін. Технологія та оцінка якості зернових продуктів: монографія. – Одеса: Олді-плюс; 2021. – 351 с.

## ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЦУКРУ

Пахомова А.С., студент СВО «Бакалавр» фак-ту ІТХіРГБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

**Вступ.** Цукор є одним з найбільш широко використовуваних продуктів харчування у всьому світі. Традиційно цукор виробляється з цукрової тростини або цукрових буряків, але зростаючий попит на цукор та обмежені ресурси землі для вирощування цих культур призвели до пошуку альтернативних джерел сировини для виробництва цукру.

Використання альтернативної сировини для виробництва цукру може не тільки зменшити залежність від традиційних джерел, але й сприяти сталому розвитку сільського господарства та забезпечити економічні вигоди для місцевих громад. У роботі розглянуто потенційні альтернативні джерела сировини для виробництва цукру та їх переваги.

**Виклад основного матеріалу.** Одним з перспективних альтернативних джерел для виробництва цукру є сорго. Сорго – це посухостійка злакова культура, яка може рости в різних кліматичних умовах. Цукрове сорго містить високий вміст цукрів, переважно сахарози, і може бути використане для виробництва цукру [1]. Дослідження показують, що вихід цукру з цукрового сорго може бути порівняним або навіть вищим, ніж з цукрової тростини [2].

Іншим потенційним джерелом для виробництва цукру є топінамбур. Це бульбоплідна рослина, яка містить високий вміст інуліну, полісахариду, що складається з фруктозних одиниць. Інулін може бути перетворений на фруктозу за допомогою ферментативного гідролізу, а потім на цукрозу шляхом ізомеризації [3]. Топінамбур має низькі вимоги до вирощування, може давати високі врожаї навіть на малородючих ґрунтах [4].

Ще одним альтернативним джерелом для виробництва цукру є цикорій. Цикорій - це коренеплідна рослина, яка містить високий вміст інуліну. Інулін з цикорію може бути екстрагований та гідролізований до фруктози, яка потім може бути перетворена на цукрозу [5]. Цикорій має низькі вимоги до вирощування і може бути вирощений в різних кліматичних умовах [6].

Кукурудза також може бути використана як альтернативна сировина для виробництва цукру. Кукурудза містить високий вміст крохмалю, який може бути перетворений на глюкозу за допомогою ферментативного гідролізу. Глюкоза потім може бути ізомеризована до фруктози та перетворена на цукрозу [7]. Використання кукурудзи для виробництва цукру може бути особливо актуальним у регіонах з розвиненим виробництвом кукурудзи [8].

Ще одним перспективним джерелом для виробництва цукру є солодка картопля. Солодка картопля містить високий вміст крохмалю та цукрів, переважно сахарози. Цукор з солодкої картоплі може бути екстрагований та очищений за допомогою різних методів, таких як мембранна фільтрація та іонообмінна хроматографія [9]. Солодка картопля має високу врожайність та може рости в різних кліматичних умовах.

Використання альтернативної сировини для виробництва цукру має ряд переваг. По-перше, це дозволяє зменшити залежність від традиційних джерел, таких як цукрова тростина та цукрові буряки, які потребують значних земельних та водних ресурсів. По-друге, альтернативні культури, такі як сорго, топінамбур та цикорій, можуть рости на малородючих ґрунтах та в посушливих умовах, що дозволяє ефективніше використовувати земельні ресурси. По-третє, використання альтернативної сировини може сприяти диверсифікації сільськогосподарського виробництва та забезпечити додаткові джерела доходу для фермерів.

Це особливо актуально для регіонів, де традиційні культури не можуть ефективно вирощуватися через несприятливі кліматичні умови або обмежені земельні ресурси.

Крім того, альтернативні джерела сировини для виробництва цукру можуть мати додаткові переваги для здоров'я. Наприклад, інулін, який міститься в топінамбурі та цикорії, є пребіотиком і може сприяти здоров'ю кишечника. Фруктоза, яка може бути отримана з альтернативних джерел, має нижчий глікемічний індекс, ніж цукроза, що може бути корисним для людей з діабетом або тих, хто контролює рівень цукру в крові.

Однак, використання альтернативної сировини для виробництва цукру також має свої виклики. Наприклад, процеси екстракції та очищення цукру з альтернативних джерел можуть бути більш складними та енергоємними порівняно з традиційними методами. Крім того, альтернативні культури мають нижчий вміст цукру порівняно з цукровою тростиною або цукровими буряками, що може вплинути на економічну ефективність виробництва.

Незважаючи на ці виклики, використання альтернативної сировини для виробництва цукру є перспективним напрямком для сталого розвитку цукрової промисловості. Дослідження та розробка нових технологій екстракції та очищення цукру з альтернативних джерел можуть допомогти подолати наявні виклики та зробити виробництво цукру більш ефективним та екологічно безпечним.

**Висновки.** Використання альтернативної сировини для виробництва цукру є перспективним напрямком для забезпечення сталого розвитку цукрової промисловості. Альтернативні джерела, такі як сорго, топінамбур, цикорій, кукурудза та солодка картопля, мають високий вміст цукрів та можуть бути ефективно використані для виробництва цукру.

Використання альтернативної сировини дозволяє зменшити залежність від традиційних джерел, таких як цукрова тростина та цукрові буряки, та сприяє ефективнішому використанню земельних та водних ресурсів. Крім того, альтернативні культури можуть забезпечити додаткові джерела доходу для фермерів та сприяти диверсифікації сільськогосподарського виробництва. Однак, використання альтернативної сировини для виробництва цукру має свої виклики - складність процесів екстракції та очищення цукру, потенційно нижча економічна ефективність порівняно з традиційними методами виробництва.

Для успішного впровадження альтернативних джерел сировини у виробництво цукру необхідні подальші дослідження та розробка нових технологій. Це дозволить оптимізувати процеси виробництва, підвищити ефективність екстракції цукру та забезпечити економічну доцільність використання альтернативної сировини.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Толстих В.Ю.

### Література

1. Гончаренко В.Д. Перспективи використання цукрового сорго для виробництва цукру в Україні // Цукрові буряки. – 2019. – № 2. – С. 22–25.
2. Іваненко О.В., Петренко К.В. Порівняльна характеристика цукрового сорго та цукрової тростини як сировини для виробництва цукру // Наукові праці НУХТ. – 2020. Т. 26, № 3. – С. 43–48.
3. Кузьменко Л.М., Гаврилюк В.М. Топінамбур як альтернативна сировина для виробництва цукру // Цукор України. – 2021. – № 1. – С. 65–69.
4. Василенко В.В., Гуменюк О.Л. Агротехнічні особливості вирощування топінамбура для виробництва цукру // Агробіологія. – 2019. – № 1. – С. 87–92.
5. Ткаченко О.М., Воробйова Н.В. Цикорій як перспективна сировина для виробництва цукру // Харчова наука і технологія. – 2020. – Т. 14, № 2. – С. 98–104.

6. Михайлов Є.В., Задорожна К.Д. Технологічні аспекти вирощування цикорію для виробництва цукру // Вісник аграрної науки. – 2019. – № 11. – С. 110–114.

7. Бондар С.М., Ковальчук В.П. Кукурудза як альтернативна сировина для виробництва цукру // Цукрова промисловість України. – 2021. – № 2-3. – С. 131–137.

8. Петриченко В.Ф., Климчук О.В. Регіональні особливості вирощування кукурудзи для виробництва цукру в Україні // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2020. – № 3. – С. 143–149.

9. Семенов О.Ю., Криворучко М.Ф. Використання солодкої картоплі для виробництва цукру: технологічні аспекти // Наукові праці НУХТ. – 2022. – Т. 28, № 1. – С. 154–160.

УДК 664.69:664-021.414

## **ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІ РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ**

**Карабуза Є.В., здобувач СВО «Бакалавр», ф-ту ТЗ і ЗБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Макаронні вироби – один з основних продуктів харчування населення України, попит на які обумовлений доступною ціною, можливістю тривалого зберігання без зміни якості, швидкого приготування, сприйманням їх більшістю українців як «зручного і смачного гарніру» тощо.

Макаронна продукція вітчизняного виробництва представлена в основному виробами з м'яких сортів пшениці, споживання яких залишається доволі стабільним через вплив карантинних обмежень, повномасштабного вторгнення та зниження купівельної спроможності населення. Втім, завдяки розвитку культури споживання макаронних виробів та підвищення обізнаності українців щодо впливу харчування на здоров'я, запит населення на продукти харчування змінюється. Це зумовлює збільшення попиту на макаронні вироби з твердих сортів пшениці, як на більш високоякісний продукт, та продукцію з нетрадиційними для нашої країни видами борошна, як на вироби для здорового та збалансованого харчування [1].

Одною з актуальних тенденцій на ринку макаронних виробів є розширення сегменту безглютенової продукції. Постійне зростання кількості людей, що страждають на целіакію призвело до збільшення попиту на безглютенові продукти. Варто зазначити, що окрім цільової аудиторії (людей, хворих на целіакію і непереносимістю глютену), споживачами цієї продукції є також шанувальники «модних трендів» [2].

Крім того, незважаючи на те, що основною з переваг макаронних виробів є швидкість приготування, спостерігається також зростання попиту на макаронну продукцію швидкого приготування, вироби, що не потребують варіння. Для їх приготування потребується лише регідратація гарячою водою протягом кількох хвилин. Очікується, що споживання макаронних виробів швидкого приготування в Україні, як і у всьому світі, зростатиме приблизно на 5 % [3].

Вищезазначене свідчить про актуальність розширення асортиментної лінійки макаронної продукції, що виготовляється вітчизняними виробниками, для забезпечення попиту українського споживача.

На сьогодні є значна кількість наробок науковців [4-10], спрямованих на модифікацію та покращення поживного профілю макаронних виробів завдяки використанню широкого



спектру інгредієнтів. До них відносяться борошно бобових, круп'яних, злакових культур, їх висівки, бета-каротин, продукти переробки овочів і фруктів (порошки, пюре, пасти та ін.) тощо. Використання цих інгредієнтів у рецептурах макаронних виробів супроводжується не тільки зміною якості і поживних характеристик, але й сенсорних властивостей.

Запатентовано спосіб виробництва макаронних виробів з додаванням 5-10 % знежиреного борошна амаранту до рецептури, що дозволяє, окрім підвищення поживної цінності, покращити структурно-механічні властивості тіста, підвищити міцність та надати виробам горіхового присмаку та світло-коричневого забарвлення [4].

Додавання висівок, гречаної клітковини в рецептуру макаронних виробів може задовольнити потреби організму в харчових волокнах. Регулярне споживання таких виробів покращує роботу травної системи, сприяє видаленню шкідливих речовин і радіонуклідів., запобігає розвитку атеросклерозу, ішемічної хвороби серця, гіпертонії та цукрового діабету, а також підтримує нормальний рівень холестерину в крові. Вчені виявили, що введення гречаної клітковини в кількості 30 % забезпечує відмінні показники сенсорної стимуляції [5, 6].

У роботі дослідників [7] показано підвищення поживної цінності макаронних виробів, їх збагачення білком, клітковиною, мінеральними речовинами завдяки використанню борошна кіноа та порошку листя портулаку. Збільшення вмісту у виробках зазначених речовин, біологічно активних сполук, таких як сапоніни, фітостерини, фагопіритол та поліфеноли,  $\beta$ -каротину,  $\alpha$ -токоферолу, омега-3 жирних кислот позитивно впливатиме на здоров'я людини.

Для урізноманітнення смаку, кольору та збагачення макаронних виробів доцільно використовувати продукти переробки овочів та фруктів. Автори вказують на доцільність використання саме порошоків, як концентратів цінних речовин сировини [8], що дозволяє в більшій мірі збільшити вміст у виробках харчових волокон, мінеральних речовин, органічних кислот, вітамінів тощо в порівнянні з пюре і соком. Показано, що часткова заміна пшеничного борошна порошком  $\beta$ -каротину з вмістом провітаміну А 12 % в рецептурі має значний вплив на органолептичні та фізико-хімічні властивості готового продукту [9].

Макаронні вироби з рисового, гречаного борошна, крохмалю бобових культур відносяться до традиційних у багатьох східних країнах та є необхідними для людей, хворих на целіакію, кількість яких постійно зростає. Розширенню асортименту безглютенової продукції також може сприяти використання таких культур, як горох, нут, сочевиця, квасоля, люпин, нут, вика та інші бобові культури, забезпечуючи високу якість продукту та підвищення його поживної цінності [10]. Удосконалення технологічних процесів, розробка макаронного обладнання дозволяють виробляти високоякісні безглютенові макаронні вироби для людей з целіакією на автоматизованих лініях. Хоча рис і містить велику кількість біологічно активних сполук – він має нижчий вміст білка, ніж пшеничне борошно. Тому було запропоновано внесення соєвого борошна при виготовленні макаронних виробів з рисового борошна. В результаті було встановлено, що розроблені макаронні вироби мають вищий вміст білка, клітковини та мінеральних речовин. Розроблені рисово-соєві макаронні вироби є гарною альтернативою рисовим виробам та розширюють асортимент продуктів харчування для людей з непереносимістю глютену [11].

**Висновок.** Макаронні вироби, завдяки своїм перевагам, популярні у всьому світі, регулярно споживаються населенням і тому є перспективними для розробки продукції з покращеними фізіологічно-функціональними властивостями, спеціального призначення.

Наразі актуальним у макаронній галузі залишається напрямок розширення асортименту виробів з використанням нетрадиційних видів борошна, що дає можливість підвищити харчову цінність виробів, покращити їх амінокислотний профіль, виготовляти продукцію спеціального призначення, зокрема безглютенові макаронні вироби. Доцільним є

також, зважаючи на запит споживачів, збільшення обсягів виробництва макаронних виробів швидкого приготування.

Отже, проведення подальших досліджень, що направлені на розширення асортименту макаронних виробів та підвищення якості продукції залишається актуальним напрямком та потребує уваги науковців.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Макарова О.В.

### Література

1. Аналіз ринку макаронних виробів в Україні. 2021 рік: веб-сайт. [Електронний ресурс] – URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-makaronnyh-izdelij-v-ukraine-2022-god>
2. Горач О.О. Проблеми та перспективи розвитку виробництва безглютенових продуктів харчування в Україні / Горач О.О. // Таврійський науковий вісник. Технічні науки. – 2022. – №3. – С. 128-132.
3. Аналіз ринку локшини швидкого приготування в Україні. 2023 рік [Електронний ресурс] — URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-lapshi-bystrogo-prigotovleniya-v-ukraine-2023-god>
4. Спосіб виробництва локшини підвищеної поживної цінності: пат. 143798 Україна: 2016.01 / Сова Н. А., Миколенко С. Ю., Мосійко Д. О. – № u 2020 01695; заявл. 11.03.2020; опубл. 10.08.2020, Бюл. № 15. – 5 с.
5. Каліна В., Хола А. Макаронні вироби на основі клітковини гречаної // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Нові рішення у сучасних технологіях. – 2018. – № 45 (1321). – С. 160-165.
6. Українська компанія перетворює на макарони жито, висівки та кісточки винограду: на впізнаваність продукту пішло 2 роки. 2021 рік. [Електронний ресурс] — URL: <https://agroportal.ua/publishing/idei-dlya-biznesa/ukrainskaya-kompaniya-prevrashchaet-v-makarony-rozh-otrubi-i-kostochki-vinograda-na-uznavaemost-produkta-ushlo-2-goda>
7. Afshar, M. Ghiasi Tarzi, B. Seyed Yagoubi, A. Optimization of Pasta Formulation Containing Wheat, Quinoa Flour and Purslane Leaves Powder / Afshar, M. // Journal of Food Biosciences and Technology. – 2022. – Т.12, №4. – С. 11-19.
8. Дзюндзя, О.В., Шинкарук М. В. Вплив овочевих порошків на якість макаронних виробів / Дзюндзя, О.В., Шинкарук М. В. // Таврійський науковий вісник. Технічні науки – 2021. – № 3 – С. 72-78.
9. Болгова Н. Розширення асортименту макаронних виробів з  $\beta$  –каротином [Електронний ресурс] / Н. Болгова, М. Самілик, Н. Савчук // Науковий вісник ТДАТУ. – Мелітополь : ТДАТУ, 2022. - Вип. 12, Т. 2. – С. 24.
10. Zhambyl A. M., Borankulova A.S., Kabylda A.I. The use of chickpeas in the production of gluten-free pasta / Zhambyl A. M. // VI Міжнародна науково-практична конференція. Наукові засади підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва. – 2022. – С. 31-33.
11. Islamiyat Folashade Bolarinwa, Oyewole Oluwaseun Oyesiji. Gluten free rice-soy pasta: proximate composition, textural properties and sensory attributes // Heliyon. – 2021. – №7. – P. 1-7.

УДК 663.442

## ВИРОБИ З ВИСОКОЮ ГІДРАТАЦІЄЮ ТІСТА НА УКРАЇНСЬКОМУ РИНКУ

Єнгібарян В.Г., здобувач СВО «Доктор філософії» ф-ту ТЗіЗБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Хлібобулочні вироби разом з іншими продуктами із зерна є основою харчування людей. Із зернових продуктів людина одержує більш ніж половину (53 %) споживаного білка, 15 % жирів та 70 % вуглеводів. Зерно злакових культур жита та пшениці може забезпечити організм людини потрібними для нормальної життєдіяльності вітамінами групи В. Хліб містить також необхідні для людини мінеральні речовини [1]. Структура асортименту і об'єм споживання хліба жителями України значно змінився за останні 10 років, відбулося збільшення частки хлібобулочних виробів з борошна вищого гатунку [2].

За рахунок впливу європейські культури на український ринок їжі, та розвитку крафтових пекарень – до асортименту хлібобулочних виробів увійшли такі популярні у Європі хлібні вироби як чіабатта та багет.



1



2

**Рис. 1 – Зовнішній вигляд чіабатти (1) та багету (2)**

Багет, який зараз практично усюди асоціюється з Францією, насправді є похідним від віденської рецептури часів старого Світу. До початку 1900 років у французів переважна більшість хліба була круглою, звідси й назва пекаря – bou langer [3]. Багет – це напевно єдиний в світі хліб, технологія та склад якого суворо охороняється державою. Франція регулює на державному рівні хлібне виробництво з часів Карла Великого ІХ століття. Базуючись на різних законах про хліб, французький уряд у 1993 році видав указ про Хліб (Le Decret Pain) який суворо регламентує склад хлібу та технологію його приготування. Традиційний Французький багет виготовлений із звичайного пісного тіста, з хрусткою скоринкою та злегка тягнучим усередині м'якушем. Довжина біля 65 см. Додаткова відмінність багету – наявність у великої кількості рівномірно розподілених пор м'якушу. Щорічно у Франції проводиться міжнародний конкурс серед пекарів по випіканню багету.

Чіабатта – наймолодша з відомих у світі хлібних виробів. Її історія починається 1980-х років, коли відомий автогонщик Арнальдо Кавалларі захопився пекарською справою й захотів створити хліб з певними властивостями. За формою він нагадував капцю, тому хліб так й назвали Ciabatta (італійською – капця). У 1985 році Кавалларі оформлює авторські права на хліб Ciabatta Italiana . Класична чіабатта робиться з пшеничного борошна, живих дріжджів та великої кількості води. Чіабатта має тонку хрустку скоринку та дуже ніжний м'якуш. В розрізі повинна бути велика кількість пір, різних за розміром. Асортимент чіабатти можна різноманітнити за рахунок додавання ферментованого житнього солоду, сухофруктів, цукатів, горіхів, насіння, спецій, різної олії – на основі базового тіста, що досить зручно для виробництва.

Чіабатта та багет, найпопулярніші вироби крафтових пекарень, та частіше є візитівками пекарів. Для пекарень, продаж, особливо чіабатти, економічно вигідна, бо за рахунок великої кількості пор в середині, - вона об'ємна виглядає значно більше, ніж інші види хлібу з аналогічною вагою, що наприкінці є рішучим фактором для покупки споживачем.

З розвитком мереж фаст-фудів, кав'ярень обидва хліба стають незамінними при приготуванні безлічі бутербродів, на основі чіабатти готують дуже популярні у Сполучених Штатах та відомі у всьому світі бутерброди – паніні. А скоринка обох виробів ідеальна для грилю. Крім того, за рахунок великої кількості вологі вони чудово переносять заморожування у готовому вигляді, й далі після дефростації підігрівається на грилі, що дає змогу не встановлювати додаткове обладнання для випічки на місцях продажу.

Багет та чіабатта мають високу, у порівнянні з традиційними українськими видами хліба, гідратацію. Так вологість тіста багету може бути від 60 до 100 %, чіабатти від 72 до 100 %, так в порівнянні хліб Українська Паляниця має вологість тіста 45 % [4]. Висока гідратація тіста це зазвичай тривалий заміс, що має на увазі, – підвищені вимоги до сировини, зміна технологічних режимів, задля збереження клейковинного каркасу тіста. Особлива увага приділяється борошну. За рахунок низької якості українського борошна пекарі щодня стикаються з проблемами при виготовленні даного хлібу, тому ця продукція заказ переважно виготовляється або з іноземного борошна, або з додаванням певних домішок в тісто.

**Висновок.** Виробництво чіабатти та багету дозволить значно збільшити та урізноманітнити асортимент продукції пекарень та на хлібозаводів, а також це стане поштовхом для додаткового використання та розвитку у мережах громадського харчування. При використанні українського борошна та корекції технологічного режиму, з'явиться можливість зменшити собівартість готових виробів.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Жигунов Д.О.

### Література

1. Загальні технології харчових виробництв : підручн. / В.А. Домарецький, П.Л. Шиян, М.М. Калакура, Л.Ф. Романенко, Л.М. Хомічак, О.О. Василенко, І.В. Мельник, Л.М. Мельник. – К.: Університет «Україна», 2010. – 814 с.
2. Технологія виробництва хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів. – К.: Видавництво Ліра-К, 2015. – 540 с.
3. Advanced bread and pastry a professional approach : Michel Suas. – USA.: Delmar Cengage Learning, 2022. – P. 1044.
4. Довідник з технології хлібопекарського виробництва. Довідник / В.І. Дробот : навч.посіб./ 2-е видю, перероб. і допов. Київ, «ПрофКнига», 2019, – 580 с.

УДК 664.7

**ХАРАКТЕРИСТИКА ЕКСПОРТНИХ ПАРТІЙ БОРОШНА ТА ВИСІВОК****Онiщенко О.В., здобувач СВО «Доктор філософії» ф-ту ТЗiЗБ****Безлепкін Є.А., здобувач СВО «Магістр» ф-ту ТЗiЗБ****Рудий В., здобувач СВО «Магістр» ф-ту ТЗiЗБ****Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Україна є одним із найважливіших світових виробників зернових культур, експорт яких забезпечує країні значну частину валютної виручки. Із зернових вирощується та експортується переважно пшениця, кукурудза, ячмінь і жито, а також виробляється борошно. На міжнародному ринку експортери продукції користуються контрактами, за умовами яких вказують вимоги до головних якісних показників. Успішне укладання зовнішньоекономічних контрактів неможливе без всебічного вивчення вимог/стандартів профільних міжнародних асоціацій та країн призначення, розуміння зв'язку показників міжнародних стандартів з показниками стандартів України.

Основними показниками оцінки якості пшеничного борошна (wheat flour) згідно з цими вимогами/стандартами є вміст вологи, білку, золи; але й нерідко в контрактах прописують вимоги до вмісту клейковини та реологічних властивостей тіста, які безпосередньо визначають поведінку тіста при замішуванні та обумовлюють якість кінцевих хлібобулочних та кондитерських виробів (табл. 1).

**Таблиця 1 – Показники якості експортних партій пшеничного борошна протягом 2019-2023 років (Складено на основі даних ІІІ «СЖС Україна»)**

Параметри	Мін.	Макс.	Середнє	Медіана
Вологість (Moisture), %, ISO 712	12,93	18,72	14,14	14,14
Масова частка білка, у перерахунку на суху речовину (Protein content on dry matter basis), %, ISO 20483	10,33	13,70	12,14	12,05
Масова частка сиріи золи, у перерахунку на суху речовину (Crude ash on dry matter basis), %, ISO 2171	0,40	0,81	0,56	0,55
Масова частка сиріи клейковини - Ручна відмивка (Wet Gluten - Hand washing), %, ISO 21415-1	24,82	35,65	28,97	29,25
Масова частка сиріи клейковини – Механічна відмивка (Wet Gluten - Glutomatic), %, ISO 21415-2	23,70	30,85	26,68	26,57
Число падіння (Falling Number), с, ISO 3093	228	493	419	430
W, 10 <sup>-4</sup> Дж, ISO 27971	144	299	220	224
P/L, ISO 27971	0,68	3,03	1,33	1,19
G, мл, ISO 27971	14,0	21,3	19,3	20,0

Висівки пшеничні, побічний продукт борошномельного виробництва, експортуються в основному в гранульованому і рідше в негранульованому вигляді. При цьому вони експортуються в більшості на кормові потреби. Основними показниками оцінки якості пшеничних висівок (wheat bran) при експорті є вміст вологи, білку, жиру, клітковини та золи (табл. 2). Деколи в контрактах додають вимоги до вмісту крохмалю, а для гранульованих висівок – кількість битих гранул або відсотки проходів крізь різні сита. При цьому дуже

важливо розуміти, що відносити до битих гранул, візуально биті гранули\* (в яких візуально по всій довжині відсутня частина до повного діаметра) і/або прохід чи суму проходів через сита.

**Таблиця 2 – Показники якості експортних партій пшеничних висівок протягом 2019-2023 років (Складено на основі даних ІІІ «СЖС Україна»)**

Параметри	Мін.	Макс.	Середнє	Медіана
Вологість (Moisture), %, ISO 6496	10,73	15,03	13,69	13,81
Масова частка білка, при фактичній волозі (Protein content as is), %, ISO 5983	11,63	16,53	14,48	14,73
Масова частка білка, у перерахунку на суху речовину (Protein content on dry matter basis), %, ISO 5983	13,61	22,59	16,61	16,88
Масова частка сирого жиру, при фактичній волозі (Crude fat as is), %, ISO 6492	2,83	4,20	3,44	3,32
Масова частка сирій клітковини, при фактичній волозі (Crude fibre as is), %, ISO 6865	4,99	25,94	8,46	8,25
Масова частка сирій золи, при фактичній волозі (Crude ash as is), %, ISO 5984 / DSTU 9174	2,57	9,26	4,43	4,44
Масова частка сирого крохмалю (Crude starch), %, ISO 6493	20,53	38,56	27,72	23,92
Візуально биті гранули*	0,02	17,12	4,58	3,45
Прохід через сито з вічками діаметром 2 мм	0,12	30,39	5,92	4,75
Прохід через сито з вічками діаметром 3 мм та схід з сита вічками діаметром 2 мм	0,02	6,68	1,15	0,85
Прохід через сито з вічками діаметром 4 мм та схід з сита вічками діаметром 3 мм	0,01	2,34	0,57	0,48
Биті гранули (Сума візуально битих гранул* та проходів і сходів з сит)	0,24	44,01	12,22	10,73

**Висновки.** Знання та розуміння якісних показників борошна та висівок, що виробляються на підприємствах України, та порівняння їх з вимогами контрактів різних країн, дозволять трейдерам краще орієнтуватися для яких ринків вітчизняна борошномельна продукція є конкурентноспроможною, що істотно покращить експортний потенціал та валютну виручку країни.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Жигунов Д.О.

#### Література

1. Wheat Flour standards in European Union / Sandro Zanirato (FIF International Grain Congress on “Wheat, Flour, Climatic Changes and New Trends”, Antalya (7-10 March 2013). URL: <https://www.tusaf.org/Eklenti/367,sandro-zanirato-wheat-flour-standards-in-eupdf.pdf?0>
2. CODEX standard for wheat flour CXS 152-1985 (Adopted in 1985. Revised in 1995. Amended in 2016, 2019, 2021). URL: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh->

[proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B152-1985%252FCXS\\_152e.pdf](https://www.fao.org/sites/codex/Standards/FCXS/2B152-1985/FCXS_152e.pdf)

3. EAS 53: Wheat bran for animal feeds — Specification. URL: <https://law.resource.org/pub/eac/ibr/eas.353.2009.pdf>

УДК 664.681:664.31:543.92.06

## ОЦІНКА НАТУРАЛЬНОСТІ ЖИРОВОЇ НАЧИНКИ ДЛЯ ВАФЕЛЬ

Коркач О.І., здобувач

Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Питання безпечності харчових продуктів, харчування та продовольчої безпеки нерозривно пов'язані. Небезпечні продукти харчування породжують порочне коло хвороб і неповноцінного харчування, створюють глобальні загрози в галузі охорони здоров'я і становлять небезпеку для здоров'я кожної людини.

Захворювання харчового походження є перешкодою для соціально-економічного розвитку, оскільки створюють надмірне навантаження на системи охорони здоров'я і завдають шкоди національній економіці, туризму і торгівлі. Тому забезпечення якості та безпечності харчових продуктів – це важливий пріоритет у збереженні здоров'я населення України.

В Україні, де близько 70 % забруднюючих речовин потрапляє в організм через продукти харчування, ця проблема набуває особливої актуальності. Всесвітня організація охорони здоров'я стверджує, що щорічно близько 500 тисяч людей у всьому світі помирають через вживання неякісних харчових продуктів, у тому числі 125 тисяч дітей віком до 5 років [1].

Отже, важливою задачею при створенні нових видів харчових продуктів, зокрема кондитерських виробів, є урахування безпечності, натуральності, відсутності контамінації. На кафедрі «Технології зернових продуктів, хліба і кондитерських виробів» ОНТУ розроблена технологія вафель з синбіотиком для функціонального харчування [2]. Синбіотичний комплекс складався із мікрокапсульованих біфідобактерій у кількості  $10^7$  КУО/г – пробіотик, та пребіотику інуліну, який вносили в кількості від 10 до 30 %, замінюючи при цьому еквівалентну кількість жиру

Завданням дослідження було оцінити натуральність жирової начинки біологічними методами. Для визначення безпечності жирової начинки використовували експресний метод біотестування. Це найперспективніший метод оцінки безпеки продукту, забруднення якого токсичними речовинами має комплексний характер. Для визначення інтегральної токсичності використовувався біоіндикатор – культура *Colpoda steinii*. Цей метод біотестування є найбільш простим, доступним для практичних лабораторій і найбільш чутливим.

Для вилучення токсичних речовин із зразків жирової начинки готували водні екстракти. Токсичність визначали за допомогою добової культури колпод (в фазі експотенціального зростання), культивованої при температурі в лабораторії 22...24 °С. Безпосередньо перед дослідженням проводили контроль активності культури у висячій краплі під мікроскопом зі збільшенням у 8 разів. Критерієм оцінки безпечності зразків є наявність рухливості інфузорій через 3 год інкубації їх в водному екстракті, що забезпечує

виявлення токсичних речовин полярної природи, та у неполярному розчиннику – гексані – для виявлення контамінантів неполярної природи.

В результаті проведених експериментів було встановлено, що зі збільшенням масової частки інуліну в начинці зменшується концентрація токсичних речовин полярної та неполярної природи, що дозволяє стверджувати про підвищення натуральності жирової начинки для вафель з синбіотичним комплексом.

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. Г.В. Крусір

### Література

1. Харчування без загрози здоров'ю: як в Україні забезпечують безпеку продуктів: [Веб-сайт]. URL: <https://vidomo.media/ukr/city-life/1716827581-harchuvannya-bez-zagrozi-zdorov-yu-yak-v-ukrayini-zabezpechuyut-bezpeku-produktiv>.

2. Korkach, H. Research into effect of the synbiotic complex on the quality of a fat filling for waffles / H. Korkach // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2017. № 5/11 (89). С. 18-25.

УДК 664.7

## **СТАБІЛЬНІСТЬ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ БОРОШНА, ЩО ВИРОБЛЯЛОСЬ НА МЛИНУ ТОВ «БАЗА МТЗ АПК» У 2023 Р.**

**Ковтун А.В., здобувач СВО «Доктор філософії» ф-ту ТЗіЗБ**

**Шпаковська С.О., здобувач**

**Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Стабільність технологічного процесу – це спроможність забезпечити точність ознак якості готової продукції незалежно від коливань показників якості вихідної сировини. Особливістю протікання технологічних процесів борошномельних заводів є нестабільна якість зерна, що обумовлено сортом зерна та агрокліматичними умовами його вирощування. На жаль, сьогодні, на вітчизняних борошномельних заводах використовується практика переробки обезліченого зерна – рядової пшениці з невідомими сортовими характеристиками, кліматичні умови нестабільні кожного року, а агротехнологія залежить від кожного фермера.

Тому на млинах використовують процес формування помельних партій шляхом змішування 3-5 компонентів з різними показниками якості таким чином, щоб отримати показники помельної партії, які забезпечать випуск або стандартної готової продукції або готової продукції із заданими показниками якості згідно зі специфікацією від споживача. При цьому враховують і умови навколишнього середовища (температуру та відносну вологість), які впливають на ефективність процесу вологотеплової обробки при підготовці зерна до помелу. При низьких температурах процес поглинання вологи гальмується, що призводить до зниження виходу борошна вищого сорту та зменшенню білості борошна. Також це впливає на зміну хімічного та біохімічного складу борошна внаслідок зміни структурно-механічних властивостей його анатомічних частин та перерозподілу їх масової долі у борошні та висівках.

Для ефективного управління показниками якості борошна необхідно визначити:

— як кількісно-якісні показники помелів змінюються протягом року?

— які фактори впливають на нестабільність виходу та якості борошна?



— якими показниками якості сировини та борошна це можна оцінити?

В роботі проведено дослідження показників якості помельних партій зерна та борошна, що було з нього вироблено протягом 2023 року на борошномельному заводі продуктивністю 70 т/добу з періодичністю 1-2 зразки щомісячно. Технологічна схема помелу заводу включає 4 драних системи, 1 сортувальну систему, 2 ситовіальні системи, 1 вимельну систему, 4 розмелювальні системи, 1 систему контролю борошна вищого сорту. Особливістю даного заводу є використання системи попереднього лушення зерна перед помелом та отримання двох сортів борошна – вищого та першого сортів.

Було досліджено 20 партій зерна. При дослідженні перероблялось зерно помельної партії з наступними показниками якості: натура зерна – 750-795 г/л, склоподібність зерна – 45-58 %, вміст клейковини – 21,0-22,8 %, ІДК – 70-80 од., число падіння – 240-370 с. Вологість зерна складала – 12,0-13,6 %, перед помелом зерно зволожували до вологості 16,0-16,5 %. Помельну партію формували за показником вмісту клейковини та індексом деформації клейковини таким чином, щоб у борошні вищого сорту вміст клейковини складав не менше 24,0 % при ІДК не менше 60 од.

Найбільш важливим економічним показником роботи борошномельного заводу є загальний вихід готової продукції та вихід борошна вищого сорту. Загальний вихід борошна при дослідженні коливався від 75,4 до 78,1% (рис. 1). Середній загальний вихід борошна був достатньо стабільний та у період досліджень склав  $76,7 \pm 0,71$  %. В той же час вихід борошна вищого сорту коливався більш суттєво: від 53,3 до 62,0 %, першого сорту – від 13,9 до 23,3%. Середній вихід борошна вищого сорту склав  $58,8 \pm 2,69$  %, першого сорту –  $17,9 \pm 2,70$  %. Таке істотне коливання виходу борошна по сортах пов'язано з необхідністю забезпечити якість борошна (перш за все вищого сорту) за показниками вмісту клейковини (рис. 2) та білості (рис. 3).

Вміст клейковини в теперішній час є основним показником, який обумовлює хлібопекарську якість борошна і впливає на його конкурентноспроможність. При помелі досліджених партій зерна вміст клейковини у готової продукції є головним критерієм, за яким формують борошно шляхом перенаправлення індивідуальних потоків борошна з різних систем технологічного процесу. Саме за цим показником в першу чергу приймають рішення про перенаправлення певних потоків або у вищий, або у перший сорт, тому за цим показником коливання значення було порівняно меншим, тобто борошно за вмістом клейковини було більш стабільним. Вміст клейковини у борошні вищого сорту склав  $24,5 \pm 0,36$  %, у першому сорті –  $25,3 \pm 0,20$  %. Проте білість борошна була більш варіабельною величиною: у борошні вищого сорту –  $53,6 \pm 2,57$  од., у першому сорті –  $39,9 \pm 0,84$  од.

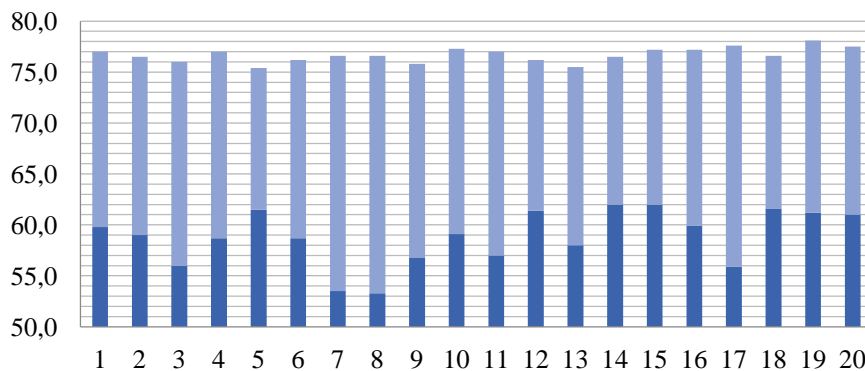


Рис. 1 – Вихід борошна

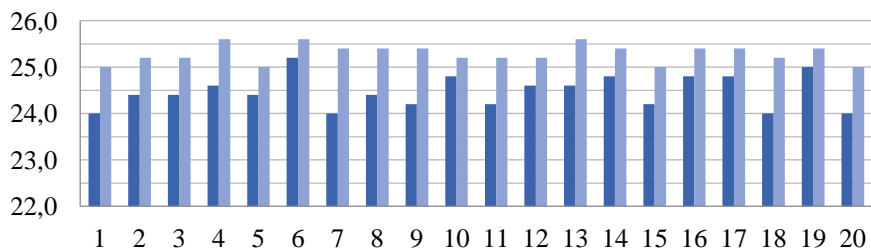


Рис. 2 – Вміст клейковини борошна

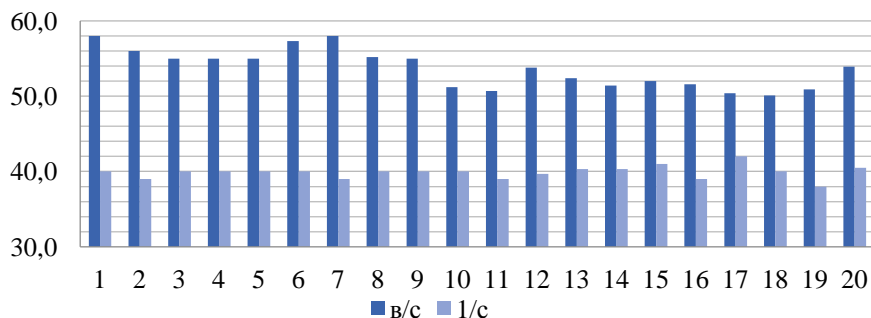


Рис. 3 – Білість борошна

**Висновок.** Показники якості борошна нестабільні протягом року внаслідок коливань показників якості зерна та його технологічних властивостей, що обумовлено сортом зерна та агрокліматичними умовами вирощування. Найбільш нестабільні показники якості борошна вищого сорту, та кількісні показники виходу борошна за сортами.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Жигунов Д.О.

### Література

1. Єгоров В.Б. Управління процесом помелу муки: аналіз змін показників якості готової продукції як випадкових процесів. *Зернові продукти і комбікорми*. 2014;54(1).
2. Дмитрук Є.А., Ільчук В.Б., Харченко Є.І., Романенко О.П., Семенець І.С. Дослідження стабільності роботи борошномельного заводу. *Хранение и переработка зерна*. 2011;6: 38–39.

УДК 664.7

## ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПОТОКІВ БОРОШНА МЛИНЗАВОДУ «БЮЛЕР»

Савенко А.С., здобувач СВО «Магістр» ф-ту ТЗіЗБ  
Сторожук Д.В., здобувач СВО «Магістр» ф-ту ТЗіЗБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Потоки борошна в зернопереробному виробництві відіграють ключову роль у забезпеченні якості та ефективності виробничого процесу. Технологічні показники цих потоків безпосередньо впливають на фізичні, хімічні та хлібопекарські властивості борошна. Сучасні млинзаводи, оснащені технологічним обладнанням фірми «Бюлер», використовують

передові технології та обладнання для контролю та оптимізації цих показників, адже якість борошна є вирішальним фактором у виробництві хлібобулочних і кондитерських виробів [1].

Для оцінки ефективності роботи заводу «Бюлер», продуктивністю 150 т/добу, було проведено дослідження індивідуальних потоків борошна. Схема помелу заводу складається з п'яти драних систем (B1-B5), двох сортувальних систем (Div, DF), однієї шліфувальної системи (C1B), дев'яти розмелювальних систем (C1-C9) і однієї ситовіальної системи. Завод працює за схемою двосортного помелу пшениці з виробництвом борошна вищого і першого сорту. Технологічна схема в залежності від якості зерна дозволяє отримати від 19 до 22 індивідуальних потоків борошна, які потім формуються у сорти.

В роботі визначались як основні показники якості, такі як: вологість, білість, число падіння (ЧП), так і додаткові, які дозволяють більш точно оцінити хлібопекарські властивості: вміст пошкодженого крохмалю (ПК), водопоглинальна здатність (ВПЗ), розчиноутримуюча здатність (SRC), реологічні властивості на альвеографі. Деякі показники якості наведено на рис. 1, 2.



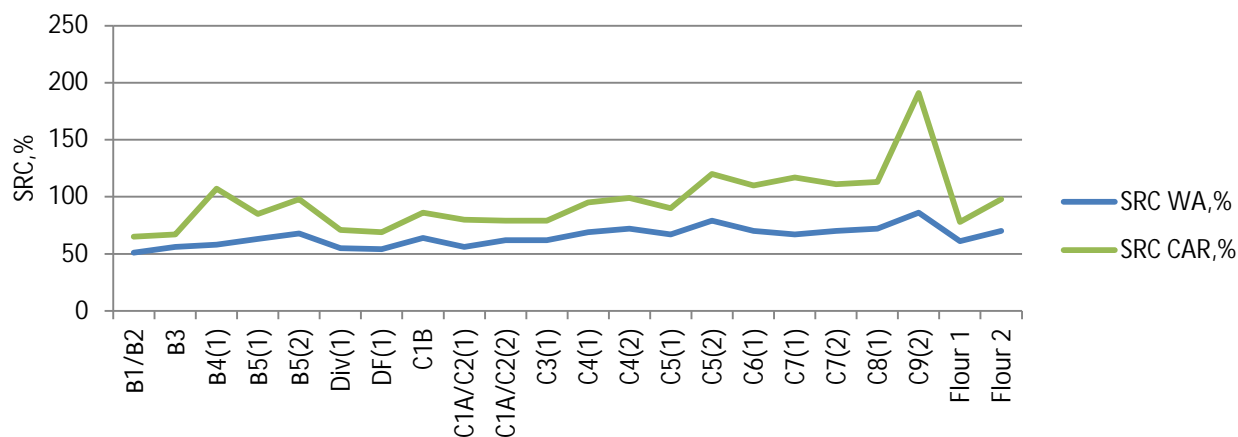
Рис. 1 – Вміст клейковини і індекс деформації клейковини у потоках борошна

Основними показниками якості борошна, що оцінюють білково-протеїназний комплекс та характеризують хлібопекарські властивості, є вміст клейковини і індекс деформації клейковини.

Найвищі значення вмісту клейковини було на системах вимелу драного процесу (B4, B5) – 36,4-39,2 % із найвищим показником ІДК – 70-85 од. На цих системах в потоки борошна потрапляють частинки з периферійних шарів ендосперму та алейронового шару, які вміщують більше білка та протеолітичних ферментів, внаслідок чого клейковина має найвищі показники гідратаційної здатності. Навпаки, борошно на розмелювальних системах першої якості утворюється з центральної зони ендосперму, яка характеризується найнижчим вмістом як запасних так і ферментних білків. У двох потоках борошна з C1A/C2 вміст клейковини складає 24,4-24,8 % з показником ІДК 55-60 од. На цих систмах був найменший вміст білка – 11,7-12,0 %. Трохи менше значення вмісту клейковини (24,2 %) з меншим значенням ІДК (30 од.) незважаючи на більший вміст білка (12,0-12,8 %) зафіксовано на C5. Вірогідно це пов'язано з впливом температурного фактору при низьких міжвальцьових зазорах, що призводить к частковій денатурації клейковини. Особливо це простежується на системах другої якості розмелювального процесу (C7-C9), які мають значно більший вміст білка (116,2-18,0) %, але клейковина на цих системах не відмивається.

Для визначення розчино-утримувальної здатності застосовувався метод SRC (Solvent Retention Capacity). Метод SRC полягає у вимірюванні здатності різних складових полімерів

борошна вступати в контакт із різними розчинниками: деіонізованою водою, 5 % розчином молочної кислоти (для вимірювання функціональності глютенінів), 5 % розчином карбонату натрію (для вимірювання вмісту пошкодженого крохмалю) та 50 % розчином сахарози (для вимірювання функціональності пентозанів). Ці розчини використовуються для прогнозування впливу кожного з цих полімерів на кінцеву якість борошна [2].



**Рис. 2 – Вологоутримуюча здатність у воді та розчину карбонату натрію у потоках борошна**

Найбільше на водопоглинаючу здатність впливає функціональність пошкодженого крохмалю. Як видно з графіку, спостерігається пряма залежність SRC води та SRC карбонату натрію. На перших системах технологічного процесу усі показники SRC мінімальні, а на останніх розмелювальних системах вони зростають внаслідок росту вмісту білка, пентозанів, а особливо пошкодженого крохмалю. В борошно на цих хвостових системах потрапляє більша кількість оболонкових продуктів, які багаторазово подрібнювались на вальцьових верстатах. Багаторазова механічна дія вальців, поступове зменшення міжвальцового зазору руйнують крохмальні зерна, що призводить до стрімкого росту водоутримуючої здатності борошна.

**Висновки.** На основі проведених досліджень встановлено, що потоки борошна, отримані з різних систем технологічного процесу, є неоднорідними за властивостями. Зі збільшенням кількості тонкоподрібнених периферичних частин зерна у борошні спостерігається зростання білості та вмісту клейковини, знижується масова частка золи. Також відзначається підвищення рівня білка та ферментативної активності (зростання ІДК), але при цьому спостерігається зменшення "сили" борошна та його водопоглинання (ВПЗ).

Науковий керівник – д.т.н., проф. Жигунов Д.О.

### Література

1. Жигунов Д., Ковальова В., Ковальов М., Коритнюк О. Визначення показників якості індивідуальних потоків борошна із заводу зі скороченою схемою технологічного процесу. *Технічні науки та технології*. 2019. № 1 (15). С. 195–203.
2. Shoormij F, Mirlohi A, Saeidi G, Kadivar M, Shirvani M. Wheat grain quality change with waterstress, zinc, and iron applications predicted by the solvent retention capacity (SRC). *Journal of Cereal Science*, 2023, 111, 103665.

УДК 633.1

## ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СУЧАСНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ СЛОВ «ПЕРЕМОГА»

**Онiщенко О.В., здобувач СВО «Доктор філософії» ф-ту ТЗiЗБ  
Дятленко І.А., здобувач СВО «Бакалавр» ф-ту ТЗiЗБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

В умовах сьогодення, котрі склалися на території України, різко актуалізується питання ефективного засівання посівних площ. Так як велика кількість полів знищена або недоступна, то необхідно використовувати високопродуктивні та якісні сорти пшениці з високими технологічними властивостями. Технологічні властивості являють собою сукупність фізико-хімічних, функціонально-технологічних, борошномельних властивостей зерна пшениці, реологічних властивостей тіста та показників безпечності. В залежності від цих показників, пшеницю відносять до сильної, середньої та слабкої, що обумовлює напрям її подальшого використання.

Сильну пшеницю у борошномельному виробництві використовують або самостійно при виробництві борошна для високорецептурних виробів (кулічів, панеттоне), булочок для гамбургерів, здоби, виробів з тривалою ферментацією, заморожених виробів, круасанів, або у якості покращувача у сумішах з середньою за якістю пшеницею для виробництва піци, багетів. Пшеницю середньої сили як правило використовують самостійно для виробництва стандартного хлібопекарського борошна. Слабку пшеницю рекомендується використовувати для виробництва борошна для пряників, крекерів, вафлів, печива, бісквітних виробів [1].

В табл. 1 та 2 наведено дані аналізу деяких показників хімічного складу та функціонально-технологічних показників якості різних сортів та ліній СЛОВ «Перемога» селекції Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, а також сорту сильної пшениці «Донор Київський» селекції Інституту фізіології рослин і генетики НАН України.

**Таблиця 1 – Деякі показники хімічного складу зерна пшениці**

Реєстраційний номер	Сорт або лінія	Вологість, %	Вміст білка, %	Вміст крохмалю, %
23001	Яліта	13,3	11,9	70,3
23002	Гадзинка	12,7	12,3	69,3
23003	Слава Унави	13,3	12,7	69,4
23005	Д89-239	12,6	12,5	69,3
23006	КЛПР-69	14,1	12,3	69,8
23008	ЕР-12	12,5	12,8	69,3
23009	ЕР-9	12,3	12,5	70,3
23010	ЕР-6	12,2	12,4	70,0
23021	Донор Київський	12,6	14,1	67,8

Вологість зерна один з найбільш важливих факторів, який обумовлює строки зберігання зерна та впливає на якість борошна, що виробляється. На вологість свіжозібраного зерна впливає його зрілість та кліматичні умови під час збирання. При зберіганні вологість зерна в залежності від способу його зберігання (насіпом, у бункері, у силосі, у контейнері, у тарі, у мішку) може змінюватися внаслідок гігроскопічних властивостей зерна та обміну

вологи з навколишнім середовищем. Як видно з таблиці 1, вологість зразків зерна пшениці, що зберігалися у мішечках в умовах лабораторії не перевищала граничного значення для пшениці 14,0 %.

Крохмаль – це головна хімічна речовина у складі будь-якого зерна злакових культур. Він знаходиться в ендоспермі і становить від 65 до 70 % в залежності від сорту пшениці та умов проростання. Чим краще випевнено зерно, тим значення вмісту крохмалю більше, що ми бачимо з наведених даних. Менший вміст білка у контролі (сорт Донор Київський) обумовлено більш високим вмістом у ньому білкових речовин.

Вміст протеїну та клейковини є головним предиктором хлібопекарських властивостей зерна та виробленого з нього борошна. На вміст білка та клейковини впливають фактори навколишнього середовища, стан ґрунтів та агротехнологічні умови вирощування. Досліджені зразки пшениці, що були вирощені в однакових умовах СТОВ «Перемога», мали схожі значення вмісту білка та клейковини, які притаманні середньої за силою пшениці. Значення цих показників у досліджених зразках знаходились на межі другого та третього класу згідно з ДСТУ 3768-2019, що в умовах переробки на борошно має дати готову продукцію зі стандартною та навіть з покращеною хлібопекарською якістю.

**Таблиця 2 – Деякі функціонально-технологічні показники зерна пшениці**

Реєстраційний номер	Сорт або лінія	Вміст клейковини, %	Індекс Зелені, мл	Твердозерність
23001	Яліта	23,2	39,7	22
23002	Гадзинка	24,0	42,0	53
23003	Слава Унави	24,7	43,7	54
23005	Д89-239	24,9	45,2	35
23006	КЛПР-69	24,2	42,9	38
23008	ЕР-12	25,1	45,4	49
23009	ЕР-9	24,5	40,4	45
23010	ЕР-6	24,2	40,8	40
23021	Донор Київський	28,9	59,4	60

На відміну від вмісту білка, його якість залежить не стільки від ґрунтово-кліматичних та агротехнологічних умов вирощування, скільки від генетичної складової, тобто від сорту. Тобто якість білків залежить від GxE взаємодії: сумарної дії генетичного фактору і фактору ризику навколишнього середовища [2]. З сортів пшениці, які вирощуються в порівнянних умовах навколишнього середовища, високоякісна пшениця дає хороший хліб із досить широким діапазоном рівню білка. Пшениця поганої якості дає хліб відносно низької якості навіть за високого вмісту білка [3]. Одним з показників якості білка є індекс Зелені, який корелює як з вмістом білка, так і твердістю пшениці. Чим вище цій показник – тим вище і об'єм хліба. Для пшениці середньої сили показник індексу Зелені складає 36-45 мл. Таким чином досліджені зразки за цим показником відносились до цієї групи, на відміну від контролю, який відповідав вимогам до сильної пшениці.

Твердозерність зерна впливає на такі параметри, як продуктивність помелу, пошкодження крохмалю та хлібопекарські властивості. М'якозерна пшениця має м'яку структуру ендосперму, потребує менше енергії для помелу та дає менші частинки з меншим пошкодженням крохмалю під час помелу, ніж твердозерна пшениця. М'яка пшениця придатна для приготування печива, тістечок і деяких видів локшини, тоді як твердозерна пшениця використовується для приготування хліба [4].

У різних країнах існує декілька класифікацій зерна за показником твердозерності [5-

7]. За класифікацією [6] пшениці поділяються на: екстра м'якозерні ( $\leq 24$ ), м'якозерні (25-36), середньо м'якозерні (37-48), середньо твердозерні (49-60), твердозерні (61-72), високо твердозерні (73-84) та екстра твердозерні ( $\geq 85$ ). Серед досліджуваних зразків 1 зразок відносився до екстра м'якозерної пшениці, 1 – до м'якозерної, 3 – до середньо м'якозерної, 4 (у т.ч. контроль) – до середньо твердозерної.

Таким чином, за дослідженими показниками якості зразки зерна пшениці, що були вирощені в умовах СТОВ «Перемога» у 2023 році, відповідали середньої за силою пшениці. Найкращими показниками для хлібопекарського використання володіли зразки сорту Гадзинка, сорту Слава Унави, лінії EP-12. Сорт Донор Київський переважав за якісними показниками досліджені зразки та відносився до сильної пшениці.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Жигунов Д.О.

### Література

1. Жигунов Д.О., Волошенко О.С., Брославцева І.В., Донець А.О., Ковальов М.О., Ковальова В.П. та ін. Технологія та оцінка якості зернових продуктів: монографія. Одеса: Олді-плюс; 2021. 351.
2. Rittau A. Sedimentation Testing of Wheat. Methodology, Efficacy and Biochemistry. Thesis. 2006; 205.
3. Hruskova M, Famera O. Prediction of Wheat and Flour Zeleny Sedimentation Value Using NIR Technique. Czech Journal of Food Sciences. 2003;21(3): 91–96.
4. Glenn GM, Younce FL, Pitts MJ. Fundamental physical properties characterizing the hardness of wheat endosperm. Journal of Cereal Science. 1991;13(2): 179–194. [https://doi.org/10.1016/S0733-5210\(09\)80035-0](https://doi.org/10.1016/S0733-5210(09)80035-0).
5. Morris CF, Lillemo M, Simeone MC, Giroux MJ, Babb SL, Kidwell KK. Prevalence of puroindoline grain hardness genotypes among historically significant North American spring and winter wheats. Crop Science. 2001;41(1): 218–228. <https://doi.org/10.2135/cropsci2001.411218x>.
6. Hrušková M, Švec I. Wheat hardness in relation to other quality factors. Czech Journal of Food Sciences. 2009;27(4): 240–248. <https://doi.org/10.17221/71/2009-CJFS>.
7. Sharma R, Rawat A, Misra BK, Nagarajan S. Distribution of grain hardness in Indian wheat varieties and landraces. Wheat Information Service. 2012. 1–8. <https://shigen.nig.ac.jp/ewis/article/html/112/article.html>

УДК 664.682:634.54:664.641.4

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ФУНДУЧНОГО БОРОШНА У ВИРОБНИЦТВІ ПЕЧИВА

**Тимовська М., студент СВО «Магістр» факультету ТЗ і ЗБ,  
Громаковський Р., здобувач  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Борошняні кондитерські вироби – це продукція, яка незмінно користується високим попитом у споживачів різних вікових груп завдяки різноманіттю асортименту та зручності у споживанні.

Високий попит, багатий асортимент, проста рецептура – ці чинники роблять борошняні кондитерські вироби привабливими не тільки для покупців, а й для виробників.

Але основним недоліком кондитерських виробів є низький вміст макро- і мікроелементів, практично повна відсутність вітамінів і харчових волокон, оскільки головною сировиною для виробництва цих продуктів харчування є цукор, патока, інвертний сироп та інші компоненти, бідні за вітамінно-мінеральним складом. При виробництві борошняних кондитерських виробів основна сировина – це пшеничне борошно. У останні роки аграрії при посіві обирають сорти пшениці з кращою врожайністю та стійкістю до абіотичних факторів, але при цьому ці сорти збіднені на поживні речовини. Також при виробництві пшеничного борошна вищого гатунку втрачається більше половини вітамінів групи В, 90 % вітаміну Е та практично всі харчові волокна. Тому, виходячи із вищезазначеного, виробники та науковці шукають альтернативні види борошна для заміни у рецептурах виробів. Одним із перспективних видів є борошно з фундука.

Борошно з фундука є цінним харчовим продуктом, який містить багато корисних речовин. До складу фундучного борошна входять всі цінні компоненти свіжого горіхового ядра. При цьому вони не втрачають своїх корисних властивостей навіть після термічної обробки. Користь фундучного борошна обумовлена його складом: воно багате на білки 20-25 %, жири 50-60 %, вуглеводи 15-20 % від загальної маси борошна, вмістом вітамінів (зокрема групи В та вітаміни Е, А, С) та мінералів (магній, фосфор, кальцій, залізо) [1].

У роботі при розробці нових видів здобного печива використовували фундучне борошно, що одержане із сирого знежиреного горіха, української компанії «Filbert» та в якості функціонального інгредієнту – порошок куркуми, завдяки її корисним властивостям: консервант, антиоксидант, антисептик.

В ході проведення науково-дослідних експериментів по внесенню до рецептури здобного печива нових видів сировини встановили масову частку фундучного борошна, що склала 15, 30, 45 %, замінюючи при цьому еквівалентну кількість пшеничного борошна, та замінювали вершкове масло в кількості 30 % на еквівалентну кількість фундучного борошна, і додавали порошок куркуми в кількості 0,1 % до маси сухих речовин готового продукту. Визначили якість напівфабрикатів та готових виробів, оцінили органолептичні показники готових виробів.

Науковий керівник – д-р техн. наук, доц. Г.В. Коркач

### Література

1. Фундук – склад, корисні властивості та застосування: [Веб-сайт]. URL: <https://deluxe.com.ua/ua/articles/spice-and-health/funduk-poleznyie-svoystva.html> (дата звернення: 17.03.2024).

УДК 633.1

## ПРОСО – ПЕРСПЕКТИВНА КУЛЬТУРА У ПОСУШЛИВИХ УМОВАХ ВИРОЩУВАННЯ

**Чеглатонєв В.І., здобувач СВО «Доктор філософії» ф-ту ТЗіБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Просо – одна з найважливіших зернових культур. Невелика норма висіву, пізніші терміни сівби, короткий вегетаційний період роблять просо незамінною страховою



культурою у землеробстві. Особливістю цієї культури є висока посухостійкість, що дуже важливо для південних регіонів України, особливо в останні роки, де інші злаки сильно знижують врожайність або втрачають високі якісні показники.

Глобальні зміни клімату, які спостерігаються на нашій планеті і, зокрема, в Україні, вимагають якісно нових підходів до створення нових сортів сільськогосподарських культур. Суттєве збільшення амплітуди коливань таких погодних чинників, як температура, сума опадів та їх перерозподіл за сезонами й місяцями року, зумовлює необхідність створення генотипів, які мають мінімальну реакцію на різкі зміни умов навколишнього середовища [1].

За даними багатьох дослідників у просі міститься до 80 % білків і крохмалю (12-14 % білків і 64-68 % крохмалю), решта 20 % – клітковина, жири, мінеральні речовини і цукор. Білки та цукор зосереджені в ядрі та зародку. Незначна кількість білків знаходиться у оболонках. Крохмаль же зосереджений у ядрі. Під впливом тепла і в присутності вільної вологи білки і крохмаль змінюють фізичні та хімічні властивості.

Білок пшона відіграє важливу роль у метаболізмі холестерину людини, оскільки підвищує рівень корисного холестерину (ліпопротеїнів високої щільності), особливо субфракції HDL2, не збільшуючи шкідливого холестерину (ліпопротеїнів низької та дуже низької щільності). Щури, яких годували пшоном, мали нижчий рівень глюкози, холестерину та тригліцеридів у крові порівняно з щурами, яких годували рисом.

Крохмаль проса як у інших зернових культур, представлений двома полісахаридами – амілозою та амілопектином. Вміст амілози в крохмалі проса становить 18–33 %, що перевищує вміст амілози в кукурудзі (17–27 %). В той же час є сорти проса з крохмалем амілопектинового типу, який не вміщує амілози.

Також просо багате на зольні елементи, містить важливі вітаміни: B1, B2, B5, B6, C, а також мікроелементи (Fe, Zn, Ca, P, Mg) та каротиноїди. Крім того, загальний вміст каротиноїдів у зерні значно вищий, ніж у безглютенових культурах, таких як сорго та амарант, що значно підвищує харчову цінність пшоняної продукції [3].

Зерно проса багате на антиоксиданти та фенольні речовини: фітати (0,5 %), феноли (0,3–3,0 %) та таніни (0,6 %), які можуть позитивно впливати на здоров'я людини, наприклад, підвищувати антиканцерогенну, протидіабетичну, протизапальну дію. запальні, антимікробні потенції тощо в організмі.

Просо поряд з рисом та гречкою відноситься до «чисто круп'яних» культур, тобто практично цілком на харчові цілі переробляється на круп'яні продукти. Традиційним продуктом з проса є крупа пшоно трьох сортів. Також з проса виробляються пшоняні пластівці у зв'язку з ростом попиту на продукти швидкого використання.

В останні часи помічена тенденція збільшення виробництва пшоняного борошна. Часткова заміна пшеничного борошна дозволяє різноманітні асортимент хліба, надати йому специфічні смакові властивості та покращити його харчову цінність. Є дослідження і з приготування 100 % пшоняного хліба з метою створення безглютенових продуктів для хворих на целиацію.

Однією з проблем, що перешкоджає використанню пшона і пшоняного борошна в харчовій промисловості, є дуже короткий термін зберігання, оскільки при їх виробництві дуже складно відокремити зародок внаслідок невеликих розмірів зерна. Тому пшоно і пшоняне борошно швидко старіють і прогіркають, що викликано гідролізом олії ліполітичними ферментами. Під час зберігання проса змінюється жирнокислотний склад олії: підвищується її кислотне число, знижується вміст каротиноїдів тощо, що негативно позначається на харчовій цінності. Ця проблема може бути вирішена шляхом теплових методів обробки зерна при виробництві крупи, та крупи – при виробництві пластівців або борошна.

**Висновок.** Просо – важлива сільськогосподарська культура. Її посухостійкість та невибагливість обумовлює поширення у вирощуванні. Для збільшення об’ємів виробництва з неї харчових продуктів потребується перегляд існуючих технологій, удосконалення їх структури та наукового обґрунтування режимів переробки в залежності від типу, сорту та асортименту готової продукції.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Соц С.М.

### Література

1. Шевель В.І. Оцінка фотосинтетичної діяльності проса в умовах південного степу України. Таврійський науковий вісник. 2016; 96: 129–134.
2. Gorlachova O, Gorbachova S, Kobyzeva L, Suprun O, Ilchenko N, Sheliakina T. Biochemical Composition of Millet Grain and Its Changes During Storage. Food Science and Technology. 2022;16(2): 22–31. <https://doi.org/10.15673/fst.v16i2.2367>
3. Marti A, Tyl C. Capitalizing on a double crop: recent advances in proso millet's transition to a food crop. Comprehensive reviews in food science and food safety. 2020; 819-839. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12681>

УДК 664.641.4:664.68:67.03-035.2

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТРИТИКАЛЕВОГО БОРОШНА В ТЕХНОЛОГІЇ ПЕЧИВА

**Чорний Р., студент СВО «Магістр» факультету ТЗ і ЗБ, Коркач О., здобувач  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Все частіше в хлібопекарській та кондитерській промисловості стає питання з розширення асортименту виробів. Одним із способів вирішення цього питання є використання нетрадиційної сировини. Перспективною сировиною для заміни пшеничного борошна в рецептурах борошняних кондитерських виробів можна вважати використання тритикалевого борошна.

Тритикале (Triticosecale) – відносно нова зернова культура, селекційно виведений гібрид пшениці та жита. У природі не існує аналогів цієї культури, вона унікальна і має велику кількість позитивних властивостей. Вміст вуглеводів у зерні тритикале становить близько 70,0 %, зокрема – крохмалю – 49–67 %, цукрів – 3,3–4,9, клітковини – 2,7–3,2 %. Встановлено, що в зерні тритикале вміст золи становить 1,69–2,35 %. Тритикале порівняно із зерном пшениці містить більший вміст вітамінів групи: В, РР, Е та провітамінного складу, зокрема вітаміну В<sub>1</sub> – 0,56, В<sub>2</sub> – 0,18 і РР – 4,2 мг/100 г. Зерно тритикале багате мінеральними речовинами, такими як фосфор, калій, марганець, кальцій, натрій, кремній, сірка, хлор, окрім того в зерні присутні цинк, мідь, кобальт. Накопичуються мінеральні речовини переважно в алейроновому шарі й оболонках зерна. Зерно тритикале має збалансований амінокислотний склад, що характеризується значним вмістом глютамінової та аспарагінової кислот, проліну та лейцину. Продукти перероблення зерна тритикале добре засвоюються, що пояснюється високою перетравністю білка (до 90,3 %) [1].

У роботі досліджували 3 види борошна із сортів зерна озимих гексаплоїдних тритикале. Відповідно до завдання оцінювали показники якості борошна із зерна Анна, Тимофій та Пудік (табл. 1).

Таблиця 1 – Показники якості борошна із тритикале

Показники	Анна	Тимофій	Пундік
Білизна, од.	47,2	48,7	51,5
Вміст сирії клейковини, %	8,2	10,01	8,96
ІДК, од. прил.	67,3	68,9	63,9
Число падіння, с	158	118	341

Як свідчать результати, дані зразки борошна мають різний вміст клейковини, по показнику ІДК і білизні практично не відрізняються, але значно коливається показник числа падіння, що свідчить про різну активність амілолітичних ферментів. Дані види борошна доцільно використовувати у технології борошняних кондитерських виробів, зокрема печива.

Таким чином, борошно із тритикале є перспективною сировиною для використання у технології борошняних продуктів для розширення асортименту кондитерських виробів з підвищеною харчовою цінністю.

Науковий керівник – д-р техн. наук, доц. Г.В. Коркач

### Література

1. Любич В.В., Железна В.В., Стратуца Я.С. Перспективи використання тритикале в хлібопекарській промисловості // Таврійський науковий вісник. – 2022. № 3. – С. 133-143.

УДК 633.1

## БОРОШНОМЕЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ

Шпаковська С.О., здобувач, Дятленко І., здобувач СВО «Бакалавр» ф-ту ТЗіЗБ  
Горбатський І., здобувач СВО «Магістр» ф-ту ТЗіЗБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Незважаючи на те, що тритикале вважається перспективною сільськогосподарською культурою, і селекціонерами на Україні поступово виводяться нові сорти, обсяги вирощування тритикале щодо інших зернових незначні і складають 200-300 тис. га.

Зерно тритикале відрізняється високою врожайністю. Сучасні сорти тритикале, успішно конкурують із пшеницею, житом, ячменем і випереджають їх по збору зерна з гектара на 20-30 % [1]. В багатьох регіонах України ця культура використовується для екологізації землеробства, розширення асортименту продовольчих товарів, зокрема, хлібобулочних і кондитерських виробів, а також як один з варіантів розширення сировинної проблеми у виробництві дієтичного харчування, спирту, пива і біопалива [2].

Інтенсивний селекційний процес призвів до створення нових сортів ярого та озимого тритикале з комплексом господарсько цінних ознак та властивостей, проте якість їх зерна залишається, як і раніше, не цілком задовільною для широкомасштабного використання в хлібопекарському виробництві. Це відноситься як до технологічних параметрів, що визначають вихід борошна, так і до фізико-хімічних показників, що впливають на якість готової продукції. Використання борошна з зерна тритикале для виготовлення хліба сприятиме вирішенню одного з найважливіших завдань виробництва хлібобулочної

продукції – розширенню сировинної бази, що дозволить збільшити асортимент виробів для більш повного задоволення зростаючих потреб широких верств населення України.

У роботі проведено дослідження 6 перспективних сортів озимих гексаплоїдних тритикале з високими адаптивними та хлібопекарськими властивостями, оригіномом яких є інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН та ННЦ «Інститут землеробства НААН» (Фастівський район Київської обл.), які стабільно формують винятково пружну та еластичну клейковину та забезпечують нормальний об'єм хліба без поліпшувачів. На жаль під час бойових дій рф багато дослідних майданчиків були істотно пошкоджені, але зусиллями вчених інституту були врятовані цінні зразки зерна тритикале, з якими проводять подальші наукові дослідження.

Помели зерна проводили на лабораторному млині CD1 (Фірма CHOPIN KPM Analytics), якій дає змогу отримати 3 потоки борошна та 2 потоки висівок. Так як тритикале відноситься до м'язозерного зерна, то перед помелом зерно зволожували до вологості 15 %.

Згідно з метою даної роботи оцінювали борошномельні показники, такі як: твердозерність, загальний вихід борошна, вихід драного та розмелювального борошна, білість та зольність борошна та ефективність помелу за критерієм Milling Score, який визначався як добуток виходу борошна та його білості.

В таблиці 1 наведено результати вивчення основних технологічних властивостей зерна, які свідчать що при оптимально підібраних режимах водно-теплової обробки можливо одержати достатньо високий вихід борошна (68,8-72,2 %). Характерно відзначити, що білість всіх зразків борошна при досить високому загальному виході знаходиться в межах 47,2-53,9 од. Найбіліше борошно було у сорті Велетень, найтемніше – у сорті Анна. При цьому за зольністю найкращі значення у сортів Тимофій та Пудік, найбільше – у сорті Велетень.

За поведінкою зерна при помелі по відношенню виходів драного та розмелювального борошна, сорти Єгор та Тимофій характеризувалися меншою кількістю драного борошна (31,2 та 32,2 %) у порівнянні з іншими зразками – 36,4 % у Пудік і 40,6 % у Анна. Це корелює зі значенням показника твердозерності, який визначали на інфрачервоному аналізаторі.

За інтегральним показником ефективності усі сорти показали приблизно однакові значення – 3403-3541, крім сорту Велетень, у якому цей показник досягнув значення 3801, що для лабораторних умов характеризує борошномельні властивості цього сорту як високі.

**Таблиця 1 – Борошномельні властивості зерна тритикале**

Сорт зерна	Твердозерність	Вихід борошна, %	Вихід висівок, %	Білість борошна, од.	Зольність, %	Відношення виходу борошна др./розм.	Milling score
Малюк	49	70,3	29,3	49,4	0,48	1,01	3470
Велетень	29	70,5	29,5	53,9	0,50	1,10	3801
Єгор	62	69,1	30,9	50,7	0,54	0,81	3507
Тимофій	57	71,4	28,6	48,7	0,46	0,87	3473
Пудік	28	68,8	31,2	51,5	0,46	1,23	3541
Анна	19	72,2	27,8	47,2	0,51	1,10	3403

**Висновок.** За даними пошукових досліджень найкращими борошномельними властивостями характеризується сорт Велетень, який має найвищий критерій борошномельної ефективності. Сорти Єгор та Тимофій мають більшу твердозерність порівнянні з іншими сортами та за структурно-механічними властивостями більш схожі до пшениці, ніж інші сорти, що необхідно враховувати при проектуванні схеми технологічного

процесу помелу. Для м'якозерних сортів (Анна, Пудік, Велетень) схема технологічного процесу для заводу однакової продуктивності повинна вмещувати більшу кількість драних та сортувальних систем у порівнянні з більш твердозерними сортами.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Чумаченко Ю.Д.

### **Література**

1. Рябчун В.К., Шатохин В.И., Панченко И.А. Хлібопекарська якість зерна нових ліній ярих гексаплоїдних тритикале //Тези Міжнародної конференції "Наукові основи стабілізації виробництва продукції рослинництва". Інститут рослинництва ім. В.Я.Юр'єва. Х., 1999. 199-209.
2. Білітюк А.П., Шередеко Л.М. Якість зерна тритикале озимого залежно від добрива в умовах Західного регіону України. Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства УААН». 2009. 129–140.

УДК 631.085.55:664.71-11:664.764

## **АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ПОБІЧНИХ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА**

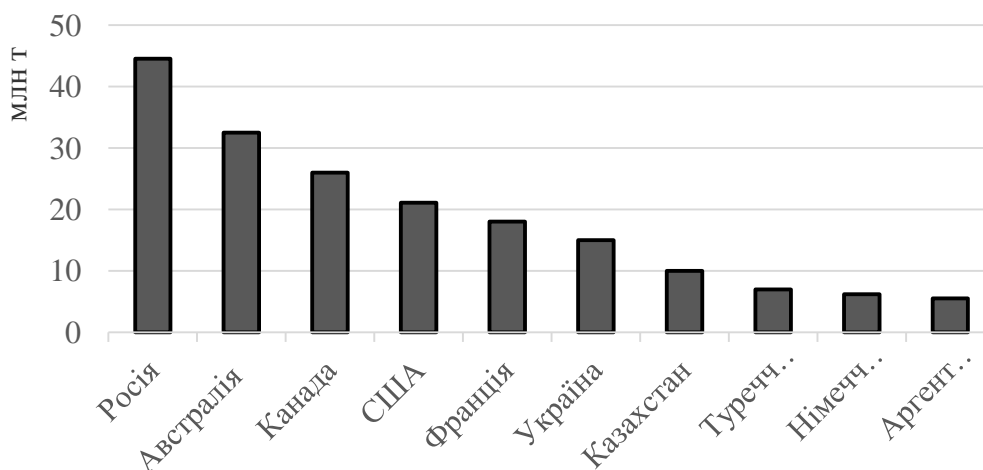
**Луценко Т.Г., студент СВО «Бакалавр» ф-ту ТЗІЗБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Україна є провідним світовим виробником і експортером зернової продукції. Основними зерновими культурами, які вирощуються в країні, є кукурудза, пшениця та ячмінь. Серед олійних культур найбільше значення мають соя, ріпак і соняшник. Всі ці культури за своїм хімічним складом і призначенням можна розподілити на три основні категорії: злакові, бобові та олійні.

Злакові культури, такі як кукурудза, пшениця та ячмінь, є основним джерелом вуглеводів і широко використовуються як в харчовій промисловості, так і в тваринництві. Бобові культури, до яких належить соя, багаті на білок і є важливою складовою раціону як людей, так і тварин. Олійні культури, такі як ріпак і соняшник, відзначаються високим вмістом жирів і використовуються для виробництва олії, яка є важливим продуктом харчування та промислової сировини.

Вирощування цих культур в Україні підтримується сприятливими кліматичними умовами та родючими ґрунтами. Крім того, розвиток агротехнологій та сучасних методів обробки землі сприяє підвищенню врожайності та якості продукції. Експорт зернових та олійних культур приносить значні прибутки вітчизняній економіці, роблячи Україну важливим гравцем на світовому ринку сільськогосподарської продукції.

З початком повномасштабного вторгнення було знищено понад 15 % елеваторів загальною ємністю 9,3 млн т [1]. Але не дивлячись на це, у 2022/2023 маркетинговому році Україна посіла 6 місце у світі, частка якої склала 7 % від загального світового експорту та становила 212,9 млн т (рис. 1) [2].



**Рис. 1 – ТОП-10 країн-експортерів пшениці в світі у 2022/23 МР**

Зерно пшениці використовують при виробництві борошна, макаронів, круп, а також менш популярне – солод, крохмаль. Згідно з даними експертно-аналітичної групи Української асоціації бізнесу та торгівлі (УВТА), останні роки експорт більшості продуктів переробки пшениці знизився. Так з 2019 по 2021 рр. експорт борошна скоротився на 29 %, пшеничної крупи – на 18 %, солоду – на 60 %, висівку – на 20 % (табл. 1) [3].

Ключовим продуктом переробки зерна є висівки, які використовують у харчовій промисловості, виробництві біопалива та комбікормів для сільськогосподарських тварин.

**Таблиця 1 – Експорт пшениці та продуктів її переробки з України**

Продукт	Роки		
	2019	2020	2021
Пшениця	20022071	18059777	20071258
Пшеничне борошно	365246	221159	105724
Крупи та крупка з пшениці	3101	3560	2596
Зерно плющене або пластівці	-	44	79
Подрібнене зерно	-	766	420
Булгур	1970	2033	2644
Солод необсмажений	115911	74245	46163
Макаронні вироби та кускус	26288	30010	38285
Спирт етиловий	7798	21966	23947
Висівки та відходи переробки	557513	549638	451038

Деякі види висівку можна використовувати для виробництва біопалива, оскільки вони містять органічні речовини, які можуть бути перероблені у біогаз чи біоетанол як екологічно чисте та відновлюване джерело енергії.

Використання висівку у технічних цілях має декілька екологічних переваг:

- ✓ зменшення викидів парникових газів;
- ✓ зменшення залежності від нафтових ресурсів;
- ✓ використання відходів.

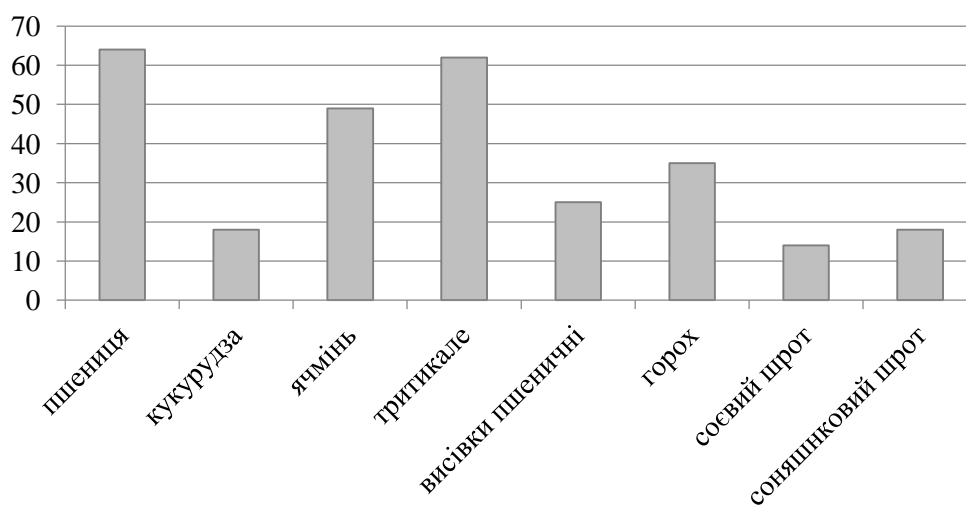
Висівки – важливий ресурс для годівлі сільськогосподарських тварин. За хімічним складом висівки містять вітаміни, мінеральні речовини, вуглеводи та білки.

Висівки є добавкою до основного раціону сільськогосподарської птиці. Оскільки, висівки є продуктом з невисокою калорійністю та досить великим вмістом клітковини, вміст яких у раціоні не повинен перевищувати 15 % добового раціону.

Найкращий результат вживання висівок помітний в молочному тваринництві. Великій рогатій худобі можна додавати висівки в основний раціон до 30 %, оскільки їх травна система здатна впоратися з такою кількістю клітковини. Для свиней та коней рекомендується додавати до 10 % від добового раціону, поросяткам та дорослим свиням пшеничні висівки можна замінити зерновими кормами тільки на 10 %.

Відмінною рисою пшеничних висівок є високий вміст сирого протеїну (до 15,0 %) і сирій клітковини (до 9,0-10,0 %). Пшеничні висівки багаті фосфором, проте його засвоєння тваринами є дуже низьким (рис.2), оскільки фосфор у висівках, як і в більшості рослинної кормової сировини, міститься у вигляді фітатних сполук [4]. Такі сполуки важко гідролізуються у шлунково-кишковому тракті тварини. Тільки жуйні тварини можуть ефективно засвоювати фосфор із пшеничних висівок без використання зовнішніх ферментів, оскільки фітатний фосфор легко розщеплюється ферментом фітазою, який продукується мікрофлорою їхнього рубця. Тому останнім часом при включенні пшеничних висівок до складу комбікормів рекомендується обов'язково використовувати ферментні препарати, що містять фітазу.

Різні комерційні фітази мають різні біохімічні та каталітичні властивості, що може призводити до різних результатів у процесі травлення. Ферменти з оптимальним профілем дії при низькому та широкому діапазоні рН забезпечують гідроліз більшої частини фітату, роблячи фосфор доступним на ранніх стадіях травлення. Це особливо важливо для птиці, оскільки швидкий гідроліз фітату у верхніх відділах кишкового тракту допомагає зменшити його антипоживні властивості. Крім того, ефективні фітази сприяють поліпшенню засвоєння інших поживних речовин і знижують негативний вплив фітату на засвоєння мінералів, таких як кальцій, залізо та цинк. Використання таких ферментів у кормових добавках може значно підвищити продуктивність та здоров'я тварин.



**Рис. 2 – Біодоступність фосфору з різної рослинної сировини**

Висівки відіграють ключову роль у виробництві та споживанні продуктів переробки зерна в наступних аспектах:

- ✓ Висівки є важливим джерелом корму для тварин, забезпечуючи їх цінними поживними речовинами, такими як протеїн та клітковина, сприяють підвищенню продуктивності тварин і покращенню їх здоров'я.

- ✓ Деякі види висівок використовують для виробництва біопалива, зокрема біодизеля та пелет із висівок, що дозволяє зменшити залежність від викопних палив і сприяє розвитку відновлюваної енергетики.

✓ Висівки використовують у харчовій промисловості для виготовлення різноманітних продуктів, таких як хліб, каші, мюслі та інші вироби, підвищуючи поживну цінність цих продуктам завдяки високому вмісту харчових волокон, вітамінів та мінералів.

✓ Використання висівок допомагає знизити кількість відходів від переробки зерна, що сприяє екологічно стійкому виробництву, оскільки ресурси використовуються більш ефективно і зменшується вплив на навколишнє середовище.

✓ Висівки можна використовувати як добриво або добавку до компосту, що покращує якість ґрунту та сприяє більш сталому сільському господарству.

✓ Висівки також знаходять застосування в косметичній промисловості як інгредієнт у виготовленні натуральних скрабів і масок для обличчя, завдяки їхнім ексфолювативним та поживним властивостям.

Таким чином, висівки мають широкий спектр застосувань, що робить їх цінним побічним продуктом переробки зерна та важливим компонентом у різних галузях промисловості.

Науковий керівник – канд техн. наук,  
доцент Турпунова Т.М.

### Література

1. Кулаковська Н. Аналітична довідка про зерновий ринок та стан потужностей для зберігання зерна в Україні (станом на 30 листопада 2022 р. [Електронний ресурс] / Наталія Кулаковська. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://kmzindustries.ua/news/analitichna-dovidka-pro-zernovij-rinok-ta-stan-potuzhnostej-dlja-zberigannja-zerna-v-ukraini-stanom-na-30-listopada-2022-r>

2. LATIFUNDIST [Веб-сайт]. – URL: <https://latifundist.com/rating/top-10-krayin-virobnikiv-pshenitsi-v-2022-23-mr> (дата звернення: 15.05.2024)

3. ELEVATORIST.COM [Веб-сайт]. – URL: <https://elevatorist.com/blog/read/850-chi-zmoje-ukrayina-prodati-vrojaj-2023-roku--tendentsiyi-ta-vikliki-maybutnogo-zernovogo-sezonu> (дата звернення: 14.05.2024)

4. Єгоров Б.В. Технологія виробництва комбікормів. – Одеса: «Друкарський дім». – 2011. – 448 с.

УДК 633.18:631.55(477)

## ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНА РИСУ В УКРАЇНІ

**Коваленко Т.Ю., студ. СВО «Бакалавр» ф-ту ТЗіЗБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Рис – це одна з найважливіших культурних рослин, яка займає передове місце в світовому харчовому виробництві та споживанні. Відомо, що за походженням рис має азіатське коріння, цю культуру почали вирощувати 7000 років тому у районі нинішньої китайської провінції Юннань, на території північного В'єтнаму, в Таїланді та Індії. У Європу насіння рису привіз із завойованої Азії Олександр Македонський і потім культуру почали вирощувати в Італії, Сардинії, Іспанії та на півдні Франції. Тобто в уяві більшості українців рис – це суто тропічна культура, однак вже більше сто років цей злак вирощується в Україні і з метою його дослідження, виведення нових сортів, розробки методик агротехніки



виращування створено єдиний в країні Інститут рису Національної академії аграрних наук (розташований в селі Антонівка Скадовського району Херсонської області, нажаль зараз захоплений та розграбований російськими загарбниками).

В Україні раніше рис вирощували у трьох південних регіонах: в АР Крим, Херсонській області та на західному півдні Одеської області – на вузький смузі дунайських плавнів між Ізмаїлом, Килією та Вилковим. Основним виробником зерна рису був Крим, на другому місці була Херсонська область і на третьому – Одещина. Після анексії Криму у 2014 році структура посівних площ рису в Україні змінилася.

Метою нашого дослідження був аналіз динаміки вирощування рису сільськогосподарськими (с.-г.) підприємствами України у 2013-2022 рр. Зібрані нами статистичні дані наведені у табл. 1 [1].

**Таблиця 1 – Вирощування рису с.-г. підприємствами окремих регіонів України у 2013-2022 рр.**

Показник	Регіон \ Рік	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Площі зібрані, тис. га	АР Крим	13,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Одеська обл.	3,2	3,4	4,2	*)	4,9	4,9	4,8	4,5	4,4	0,7
	Херсонська обл.	7,5	6,8	7,5	7,5	7,8	7,7	5,7	6,7	5,7	*)
Урожайність, ц/га	АР Крим	59,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Одеська обл.	53,7	48,7	54,5		47,8	50,5	50,8	52,0	48,1	41,7
	Херсонська обл.	62,9	50,7	52,8	54,2	52,3	57,7	53,4	55,3	50,3	*)
Валовий збір, тис. ц	АР Крим	808,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Одеська обл.	171,4	165,7	230,1	*)	233,0	246,7	243,2	234,5	209,4	30,9
	Херсонська обл.	469,6	343,1	395,0	404,3	406,4	444,5	302,5	372,3	285,4	*)

Примітка: \*) – відсутня інформація.

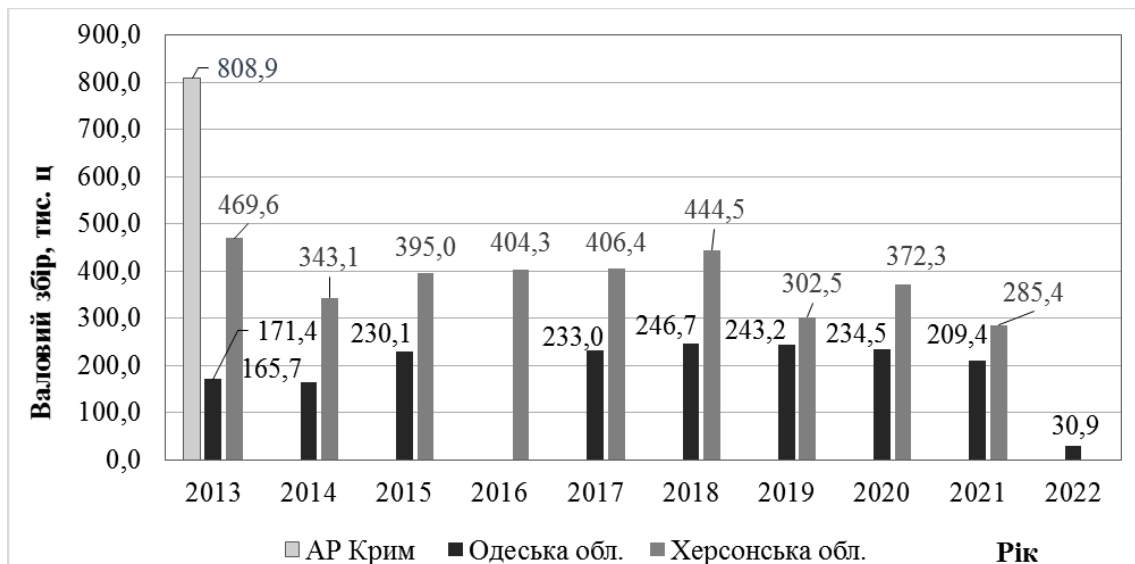
Аналіз даних табл. 1 показує, що у 2013 році площа вирощування рису найбільшою була в Автономній Республіці Крим, яка складала 13,5 тисяч гектарів. Тобто до 2014 року АР Крим була основним виробником зерна рису в нашій країні. На другому місці була Херсонська область, яка мала практично в два рази більшу площу під рисом ніж Одещина. Протягом періоду спостереження у Херсонській області відбувалися значні коливаннями площ вирощування – від 5,7 до 7,8 тисяч гектарів. Найбільша площа була зафіксована в 2017 році.

В Одеській області спостерігалось збільшення площі вирощування рису з 2013 до 2017 року, досягаючи пікового значення 4,9 тисяч гектарів у 2017 та 2018 роках. Однак після 2019 року площа вирощування рису на Одещині стрімко зменшується, досягнувши найнижчого значення 0,7 тисяч гектарів у 2022 році.

Як можна побачити з даних табл. 1 середня урожайність рису в АР Крим у 2013 році становила близько 60 центнерів з 1 гектара, що свідчить про значну продуктивність цієї культури в регіоні. Однак у цьому році найкращий результат був у Херсонській області, де урожайність склала 62,9 центнерів з 1 га. На протязі практично всього періоду спостережень Херсонська область мала більш високу урожайність рису у порівнянні з Одеською областю.

Однак Одещина також показувала достатньо високу урожайність рису, з піковим значенням 54,5 ц/га у 2015 році, навіть обігнавши тоді Херсонську область. Що важливо – протягом більшості років урожайність рису у всіх регіонах залишалася на гідному рівні, незважаючи на невеликі коливання, що говорить про перспективність вирощування даної культури, яка ґрунтується на стабільності її урожайності.

На основі даних табл. 1 нами була побудована діаграма (рис. 1), яка наочно показує динаміку валових зборів зерна рису у с.-г. підприємствах окремих регіонів України у період з 2012 по 2022 роки.



**Рис. 1 – Валові збори зерна рису у с.-г. підприємствах регіонів України у 2013-2022 рр.**

Аналіз графіку (рис. 1) показує наступне:

— у 2013 році найбільший об’єм зерна рису було зібрано у АР Крим, який становив близько 809 тис. центнерів, що пояснювалось найбільшою зібраною площею (13,5 тис. га) серед розглянутих регіонів України та високою урожайністю (59,9 ц/га);

— у Херсонській області рис завжди вирощували на площах, приблизно в 2 рази менших ніж у АР Крим, і тому валові збори також складали 50-55 % від кримських обсягів. Найвищі урожайність (62,9 ц/га) та об’єм зібраного рису (469,6 тис. ц) був зафіксований у 2013 р. Після цього, валові збори почали зменшуватися, досягнувши 285,4 тис. ц у 2021 році. Боеві дії, бомбардування та мінування території Херсонської області, окупація її частини, руйнування Каховської ГЕС – все це призвело до ускладнення, а подекуди і до неможливості вирощування с.-г. культур. На деокупованій частині Херсонської області у 2022-2023 рр. подача води на рисові зрошувальні системи не здійснювалася;

— в Одеській області пік збору зерна рису був зафіксований у 2018 р. з показником 246,7 тис. ц, після чого об’єми вирощування рису почали спадати і суттєво зменшилися – до 30,9 тис. ц у 2022 р. Але можна зробити висновок, що в Одеській області є сенс збільшити площі вирощування рису, тому що ця високоцінна культура дає стабільно високі врожаї і на Одещині є всі необхідні умови для її вирощування.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Дмитренко Л.Д.

### Література

1. Державна служба статистики України / URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 20.01.2024)

**ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ**

**Блажко К.В., студент СВО «Бакалавр» ф-ту ТЗіЗБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

У світі сталого розвитку і охорони навколишнього середовища пошук альтернативних джерел енергії набуває все більшого значення. Біопаливо, отримане з відновлюваних біологічних джерел, таких як кукурудза, виявляється привабливою альтернативою. Розвиток даних технологій дозволить зменшити залежність від нестабільних джерел палива та вплив на довкілля.

Україна, де кукурудза має великий потенціал, може скористатися цим, щоб підвищити енергетичну безпеку та сприяти екологічній стабільності. Розвиток біопаливної промисловості, зокрема використання кукурудзи, стає актуальним напрямом досліджень, що може призвести до інновацій у виробництві енергії та охороні навколишнього середовища.

Серед головних виробників кукурудзи у світі – США, Китай та Бразилія (табл. 1), Україна посідає провідне місце у світовому виробництві кукурудзи.

**Таблиця 1 – ТОП-20 країн за обсягом виробництва кукурудза**

Країна	Площа, тис. га	Урожайність, т/га	Виробництво, тис. т
США	33109	10,5	1102064
Китай	41000	6,2	347006
Бразилія	18100	5,6	254000
ЄС	8594	7,5	101000
Аргентина	6100	8,2	64560
Україна	4900	7,2	50000
Індія	9500	3,1	35500
Мексика	6800	3,7	29000
ЮАР	2900	4,8	25000
Росія	2450	5,7	14000
Канада	1400	10,0	14000
Індонезія	3900	3,3	12700
Нігерія	6500	1,7	11000
Ефіопія	2300	3,7	8400
Філіпіни	2550	3,2	8100
Сербія	950	7,1	6750
Єгипет	800	8,0	6400
Танзанія	4200	1,5	6200
Пакистан	1330	4,6	6100
Туреччина	520	11,5	6000
<b>Світ в цілому</b>	<b>191510</b>	<b>6,0</b>	<b>1102064</b>

За даними АПК-інформ, посівні проці за останні 10 років зросли в 2 рази, валовий збір кожного року змінювався та коливався в межах 20 – 35,9 млн т. (рис. 1).

Лідерами з вирощування кукурудзи в Україні є Черкаська, Полтавська, Дніпропетровська, Хмельницька, Сумська, Вінницька, Тернопільська, Харківська, Київська та Житомирська області.

Кукурудза, яка є важливою культурою землеробства, використовується для різноманітних потреб: харчуванні людей, годівлі сільськогосподарських тварин, а також як сировина. Україна використовує кукурудзу переважно для виробництва комбікормової продукції для сільськогосподарських тварин, що дозволяє забезпечувати тваринництво необхідними кормами. Тоді як в інших країнах, значна частина врожаю кукурудзи використовується для харчових потреб, технічних цілей та в годівлі тварин.



Рис. 1 – Динаміка вирощування кукурудзи в Україні

До внутрішнього споживання кукурудзи (рис. 2) належать: харчові потреби, зерно під насіння, на корм тваринам, на нехарчову переробку, втрати в обігу.



Рис. 2 – Баланс попиту кукурудзи у 2021/2022 МР

Переробка кукурудзяних зерен відкриває нові можливості для аграрних виробників, сприяє розвитку високоякісних продуктів, зменшує втрати виробництва та негативний вплив на навколишнє середовище. Можливості включають розробку новітніх технологій для глибокої переробки, розширення асортименту продукції, залучення інвестицій для підвищення конкурентоспроможності та сприяння сталому економічному розвитку, а також створення нових ринків і робочих місць.

Хімічний склад кукурудзяних зерен відображає їх використання у різних сферах: вміст білка, жиру та крохмалю створює базу для харчових, кормових і технічних продуктів.

Кукурудза переважно переробляється на борошно, крупу та олію, з різним ступенем помелу та кольорами продукції, які залежать від сорту кукурудзи, а також виробництва крохмалю. Крім цього, кукурудзу використовують для виробництва біоетанолу, що є ефективною альтернативою бензину. Виробництво дизельного біопалива має свої переваги,

такі як висока якість продукту, але також недоліки, включаючи габаритність обладнання та високі витрати енергії.

Таким чином, використання кукурудзи для виробництва біопалива та інших продуктів може стати важливим кроком в розвитку сталої енергетики та зменшенні негативного впливу на навколишнє середовище. Україна, маючи великий потенціал у вирощуванні кукурудзи, може використовувати цю можливість для підвищення енергетичної безпеки та розвитку екологічно стійкого виробництва. Розвиток біопаливної промисловості може стати важливим напрямком для України, сприяючи інноваціям у виробництві енергії та охороні навколишнього середовища, а також створенню нових ринків та робочих місць.

Науковий керівник – канд техн. наук,  
доцент Турпунова Т.М.

### Література

1. Перова Н.П. Переробка кукурудзи з ґрунтовним аналізом процесу сушки. Проблеми та перспективи сталого розвитку АПК: зб. матер. міжнар. наук.-практ. конф., м. Мелітополь; Т. 4. Технічні науки (ч. 1). Матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції пам'яті І.І. Мартиненка "Енергозабезпечення технологічних процесів в агропромисловому комплексі України» (10-14 червня 2015 року). – С. 49.

2. Рибчинський, Р.С. Характеристика зерна кукурудзи, що вирощується і переробляється в Україні: Збірник тез доповідей міжнародної науково-практичної конференції «Технології харчових продуктів і комбікормів», Одеса, 25-30 вересня 2017 р. / Одеська нац. акад. харч. технологій, Одеса, ОНАХТ, 2017.

3. Шаповаленко, О.І. Технологічна характеристика зерна кукурудзи. Наукові праці ОНАХТ, 2019.

UDK 636.085.55:595.7-026.771

## PROSPECTS OF THE DEVELOPMENT OF COMBINED FEEDS FOR DORADO FISH

**D. Mazyr, student of bachelor degree program, Department of Drain and grain business  
Odesa National University of technology, Odesa**

In Ukraine, the problem of providing feed for fish farming is one of the main problems that determine the profitability of aquaculture. The efficiency of fish farming is based on the use of highly nutritious feeds, the cost of which is about 70 % of the costs of fish farming. In conditions where fish are deprived of natural food, metabolism depends on the balance, quality and quantity of feed. Feeds have great potential for increasing fish growth rates with minimal feed costs, reducing larval mortality, improving the quality of spawning fish, and increasing the efficiency of all fish farming processes.

Sea bream, *Sparus aurata*, is a species of great interest in Europe and accounts for approximately 51 % of the total marine fish and marine aquaculture production in brackish water in the Mediterranean region (FAO, 2010). European sea bass (*Dicentrarchus labrax*) and sea bream (*Sparus aurata*) are economically important aquaculture species and account for more than 95 % of all marine fish species farmed in the Mediterranean. In 2013, Turkey accounted for almost half (46 %) of global seabass production, followed by Greece (24 %), Spain (10 %) and Italy (5 %). Due

to the current economic downturn and fluctuations in the bream market, aquaculture producers are focusing on improving productivity and reducing costs.

In the Mediterranean, 82-85 % of sea bass and sea bream farms use sea gardens, followed by land-based intensive aquaria or canals (10 %) and semi-intensive production in earthen ponds (8 %). Production in Greece, Turkey and northern Spain mainly uses intensive floating sea cage systems in lagoons, sheltered bays or semi-open and marine conditions, while France, Italy and southern Spain mainly use land-based systems. Although crude protein requirements depend on protein digestibility and amino acid profile, 45 % crude protein in the diet has been shown to promote growth in 100-200 g juvenile gilthead sea bream. The dietary protein requirements of sea bream are 45-50 %, where feed is approximately 60-80 % in intensive aquaculture.

Commercial feeds for both species typically consist of high-energy dry pellets containing 43-50 % protein, about 12-25 % fat, and 20 % carbohydrate. Mixed feed for bream contains 10-15 % less fat than European seabass because seabream weighing 45 g or more are able to use lipids for energy and reserve protein exclusively for growth.

The fish feed manufacturing process involves a series of operations such as particle size reduction, mixing, extrusion and subsequent drying followed by vacuum coating and cooling. Extrusion, the central structuring operation, involves conditioning of feeds (0.5-2 min; 70-90 °C) before it enters the extruder. The feed mixture is boiled in an extruder at 80-130 °C and 20-30 bar for a short time (0.3-1 min) and kneaded.

The final properties of the pellets largely depend on the type of raw material used. Another source of protein can change the viscosity. Vegetable proteins generally require more moisture for extrusion than fishmeal and therefore require more drying after extrusion. Drying is recognized as one of the most important plant operations in terms of energy consumption, odor release and plant safety. In commercial fish feed production, drying usually accounts for about 65 % of the total energy consumption. Feed pellets must meet a number of physical characteristics. They must be strong enough to withstand the stresses encountered during transport, handling and operation in pneumatic feeding devices (Aarseth, 2004; Aarseth et al., 2006).

Commercial fish diets come in two primary forms: extruded, which can be either floating or buoyant, and pressure-pelleted, which sink. While both floating and sinking feeds can support adequate growth, certain fish species exhibit preferences. For instance, shrimp typically refuse floating feed, while most fish species can be accustomed to consuming floating pellets.

Scientific advisor Associate Professor L. Fihurska

UDC 636.085.552:636.7/8

## **TECHNOLOGICAL BASICS OF INCREASING THE EFFICIENCY OF USING CEREAL RAW MATERIALS IN THE PRODUCTION OF SPECIAL COMPOUND FEEDS FOR PETS**

**Pinskyi Vadym, Verbetska Kateryna, Master's degree student,  
Department of Grain Technology and Grain Business  
Odesa National University of Technology, Odesa**

Pets, in particular cats and dogs, are carnivores and almost do not digest raw starch, although carbohydrates are an important source of energy. If there is a sufficient amount of carbohydrates in compound feed, the animal's body uses them to meet energy needs, first of all,

instead of proteins. Therefore, the possibility of using plant raw materials as part of compound feed for pets, subject to its assimilation, has a significant economic benefit. This becomes possible when the granular structure of starch is destroyed at the cellular level, which contributes to the breaking of natural bonds between its parts and the transformation of starch into simpler carbohydrates: dextrans and sugars. Large amounts of fiber are contained in the upper protective layers and shells of grains, which, even without special processing, are difficult for these animals to digest. Therefore, it is necessary to propose a method of in-depth processing of grain raw materials, which would contribute to the destruction of part of the cellulose-lignin fiber formations.

Today, one of the promising directions is the use of the extrusion process. During extrusion, the components of compound feed go through the stages of heat treatment, sterilization, disinfection, volume increase, grinding, mixing, dehydration and stabilization. As a result, significant changes in raw materials occur: physical properties change, taste qualities improve, feed value increases, and compound feed sterilization is ensured. Due to all the positive aspects of the extrusion process, it was chosen as the basis for the preparation of grain raw materials used in the production of compound feed for pets.

According to the recipe, the purified grain components were dosed to obtain a portion. The obtained portion of grain components was crushed to a particle size of 3...4 mm. This contributes to the destruction of the dense shell of the grain, and the inner layers become more accessible to the influence of high temperature and pressure. It is important to take into account that excessive grinding of grain is unacceptable, as it leads to the formation of a large amount of floury fraction, which quickly pastes and becomes viscous already in the compression zone of the extruder.

As a result, grain sintering occurs, which significantly worsens the organoleptic and physical properties of the extrudate. A crushed portion of grain components was mixed, steamed and extruded. During preparation, the temperature of the mixture reaches 75...85 °C, while its humidity is 16...17%. Lower humidity (less than 16 %) disrupts the extrusion process, making it difficult for the material to exit through the matrix, causing the product to burn and reducing its volume expansion. The moistened grain mixture was extruded on a production press-extruder of the EZ-150 brand, manufactured by CherkasyElevatorMash Ltd TM BRONTO. The expansion index of the experimental samples was 2.1...2.2. The obtained extrudate was cooled, crushed and sieved with research grinding and sieving in order to obtain a fine fraction of the mixture of extruded grain components (MEGC).

To study the influence of the extrusion process on the change in the quality indicators of MEGC, grain components were selected from the recipe of wet compound feed for adult dogs in a state of rest and their preliminary mixture was made, which was designated as a test sample. This sample is divided into initial (unprocessed in the extruder) and extruded (processed in the extruder).

The obtained crushed MEGC (test sample) was evaluated according to a complex of physical, chemical and microbiological indicators. These indicators make it possible to detect structural changes in the grain mixture that occur during extrusion processing, and to assess the quality of the obtained products.

As the results of the study of the physical properties of MEGC show, the mass fraction of moisture in the experimental samples significantly decreases during the extrusion process, which is positive from the point of view of their further storage. The indicators of volumetric mass, flowability, and the angle of the natural slope change slightly, which indicates that the crushed MEGC belongs to the low-flowing components inherent in floury raw materials.

As for the research on the chemical indicators of MEGC, we can see that significant destructive changes in the nutrients of the mixture occur during the extrusion process. Under the influence of extrusion processing, the crystalline structure of the native starch grain is destroyed, which leads to a decrease in the content of starch (by 13...14 %) and an increase in the content of simple sugars, which significantly improves the assimilation of grain components. This process is

carried out due to the hydrolysis of starch under the influence of high temperature and intense mechanical impact. There is also a decrease in the fiber content in the extrudate (by 10 %), which is associated with the transition of its part to the soluble state of hemicellulose, which indicates the destruction of part of the cellulose-lignin formations of fiber.

During extrusion, protein denaturation occurs, which leads to an increase in the number of peptides and free amino acids. This process increases the digestibility of proteins, which in turn increases the feed value of MEGC. Gelatinization of starch and destruction of cellulose-lignin complexes also occur during extrusion, contributing to the assimilation of nutrients. The increased feed value due to the high degree of digestibility and assimilation of nutrients makes MEGC effective for the production of compound feed for domestic animals.

Due to the fact that grain raw materials supplied to compound feed plants often have increased fungal and bacterial contamination, the effect of processing in an extruder on the sanitary parameters of the experimental sample was studied. According to the obtained data, the total seeding of a portion of grain components before extrusion is relatively low – 270 thousand microbial bodies in 1 g, among bacteria more than 42 % are grass sticks, which indicates the freshness of grain components. The disadvantage of the original test sample is the presence of bacteria of the *Escherichia coli* group (these are mainly rod-shaped indicators of old clogging). Mold fungi, yeasts, pathogenic microorganisms and sulfite-reducing anaerobic clostridia were not detected in the studied sample both before and after extrusion.

As can be seen from the research results, the extrusion process significantly improves the sanitary properties of MEGC. Under the influence of high temperature, the total number of bacteria is significantly reduced, while sanitary indicator microorganisms of the *Escherichia coli* group of bacteria in 0.1 g were not detected.

Therefore, the extrusion process makes it possible to significantly increase the feed value of a mixture of grain components, as part of compound feed for pets, by increasing the degree of digestion of their nutrients. At the same time, MEGC has higher technological, consumer and sanitary properties.

Academic supervisor – PhD of Technical Sciences,  
Associate Professor Tetiana Bordun

### **Literature**

1. The Waltham Book of Companion Animal Nutrition Paperback / by I.H. Burger – Butterworth-Heinemann Ltd; New ed of 2 Revised ed edition, 1999. 156 p.
2. Schofield, E.K. Feed manufacturing technology. Arlington: AFIA, 2005. 670 p.
3. Guy R. Extrusion cooking. Cambridge: Woodhead Publishing Limited, 2001. 199 p.

УДК 662.63:631.56-027.332

## **ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ БІОМАСИ ЯК СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ТВЕРДОГО БІОПАЛИВА**

**Прокіпчук О.О., Ільєв Р.М., студенти СВО «Бакалавр» ф-ту ТЗіЗБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Відповідно до визначення, яке прописане в директиві Європарламенту та Ради Європи 2009/28/ЕС, біомаса охоплює органічні речовини, що піддаються біологічному розкладу. А саме – це такі продукти як, відходи та залишки сільського господарства, лісового



господарства та пов'язаних з ними галузей, а також частина промислових та побутових відходів [1]. У законодавстві України, зокрема в Законі № 1391-XIV від 14.01.2000 року «Про альтернативні види палива», біомаса визначається як біологічно відновлювальна речовина органічного походження, що піддається біологічному розкладу, включаючи відходи сільського господарства (рослинництва і тваринництва), лісового господарства, технологічно пов'язаних з ним галузей промисловості, а також органічну частину промислових та побутових відходів. На такому визначенні біомаси базується визначення поняття біологічних видів палива (біопалива): тверде, рідке та газове паливо, виготовлене з біологічно відновлювальної сировини (біомаси), яке може використовуватися як паливо або компонент інших видів палива [2, 3].

Походження біомаси різноманітне і включає відходи сільського господарства, харчової промисловості, домашнього господарства, а також відходи комунального господарства. Деревинні відходи з лісового господарства, деревообробної та целюлозно-паперової промисловості також є важливим джерелом біомаси. Спеціальні енергетичні культури, такі як верба, тополя, платан, використовуються для виробництва біомаси, а також важливі енергетичні культури, такі як міскантус, просо і сорго. Біомаса також може бути вироблена з енергетичних культур, таких як ріпак, соняшник та кукурудза для виробництва рідких моторних палив [2-4]. Процес конверсії біомаси у різні форми енергії або кінцеві енергетичні носії, такі як тепло або електроенергія, може відбуватися за допомогою фізичних, хімічних і біохімічних методів. Основні переваги використання біомаси включають:

- біомаса є локальним джерелом палива, оскільки в процесі виробництва енергії з біомаси використовуються наявні місцеві ресурси регіону, включаючи робочу силу. Це сприяє розвитку місцевої економіки, відновлюваності та нейтральності щодо викидів парникових газів, а також вважається відносно простим у добуванні та використанні;

- біомаса є відновлюваним джерелом палива, тому при раціональному використанні вона є, по суті, нескінченним джерелом енергії, що сприяє сталому розвитку регіону та уникненню ризиків поступового вичерпання, які характерні для традиційних джерел енергії;

- біомаса є екологічно чистим видом палива порівняно з іншими твердими видами палива, такими як вугілля. Зазвичай біомаса містить мало сірки, і її спалювання при невеликих температурах не призводить до утворення оксидів азоту. Крім того, через включення біомаси в природний цикл поглиблення, зберігання та вивільнення CO<sub>2</sub>, її спалювання не збільшує парниковий ефект та зменшує негативний вплив на навколишнє середовище;

- біомаса, як правило, є більш доступним паливом за одиницю енергії порівняно з іншими традиційними ресурсами енергії. Тенденції останніх двадцяти років свідчать про швидший ріст цін на традиційні енергетичні ресурси, ніж на відновлювані, що робить біомасу більш конкурентоспроможною;

- використання біомаси допомагає зменшити кількість відходів та сміття в містах. При використанні біогазу також відбувається утилізація небезпечних відходів з полігонів твердих побутових відходів, сприяючи очищенню забруднених територій та покращенню екології в цілому;

- реалізація проєктів з виробництва енергії на основі біомаси сприяє впровадженню передових технічних рішень у галузі тепlopостачання, модернізації існуючого технологічного обладнання, розвитку виробництва нових технічних засобів та проведенню робіт з їх монтажу та обслуговування [2].

Основними елементами потенціалу біомаси в Україні є первинні агровідходи, такі як соломка та відходи виробництва кукурудзи та соняшника. Ці матеріали залишаються на полях як побічні продукти після збору врожаю основних сільськогосподарських культур та

енергетичних рослин, які активно вирощуються в Україні в останні роки. Солома, яка є найважливішим видом первинних відходів сільського господарства для енергетичного використання, виробляється в основному після збору врожаю злакових та інших однорічних лігноцелюлозних культур. Річний обсяг виробництва соломи в Україні становить приблизно 25 млн. тон, з яких принаймні 20 % може бути використано в якості біопалива. Вторинні відходи сільського господарства утворюються та накопичуються під час обробки сільськогосподарських культур для виробництва харчових продуктів та кормів для тварин. Серед них можна виділити лушпиння соняшнику, лузгу круп'яних культур, горіхову шкаралупу, відходи квасолевих бобів та інші види рослинної біомаси. Загальний економічний потенціал відходів сільського господарства складає 10,96 млн. тон у.п./рік, а енергетичних культур – 4,88 млн. тон у.п./рік [1-4].

Зараз українська енергетична система використовує лише приблизно 10 % загального потенціалу біомаси, що складає 2,7 млн. тон у.п./рік [2-4]. Основними джерелами є деревна біомаса у вигляді дров, тріски, гранул/брикетів (загалом 86 % від річного обсягу використання біомаси) та лушпиння соняшника (8 %). Рослинні відходи, зокрема 94 тис. тон соломи на рік, що становить менше 1 % економічного потенціалу соломи в Україні, використовуються менш активно. Потенціал деревної біомаси спостерігається у найбільш лісистих північних та північно-західних районах країни, таких як Житомирська, Львівська, Рівненська, Київська області, а також гірські території Карпат і Криму. У центральних, південних та південно-східних регіонах України, де сільське господарство та харчова переробна галузь добре розвинуті, наявний найбільш доступний потенціал агробіомаси від цих секторів. Для аграрної біомаси основним фактором, що впливає на потенціал, є річна врожайність сільськогосподарських культур, яка значно змінюється в залежності від кліматичних умов кожного року. Крім того, з урахуванням тенденції зростання врожайності в Україні в найближчі роки, прогнозувалося збільшення потенціалу агробіомаси. Проте, повномасштабне вторгнення росії на територію нашої держави внесло негативні фактори у дані прогнози.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Бордун Т.В.

### Література

1. Кройнюченко О.Ф., Гановська Є.А. Сучасний стан і перспективи розвитку українського та європейського ринку пелет. Приазовський економічний вісник. № 1 (18). 2020. С. 38-43.
2. Клименко В.В., Кравченко В.І., Боков В.М., Гуцул В.І. Технологічні основи виготовлення біопалива з рослинних відходів та їх композитів: Монографія. /За ред. В.В. Клименка. Кропивницький: ПП «Ексклюзив-Систем», 2017. 162 с.
3. Бордун Т.В., Донець Л.Я. Маркетингові дослідження ринку твердого біопалива. Колективна монографія. «Маркетинг, підприємництво і торгівля: сучасний стан, напрямки розвитку». ОНАХТ. Роздільна: Вид-во «Лерадрук», 2020. С. 474-488.
4. Железна Т. Оцінка загального енергетичного потенціалу біомаси в Україні, Біоенергетична асоціація України. URL: [https://uabio.org/wp-content/uploads/2023/10/ZHelyezna\\_Seminar-USAID\\_03-10-2023.pdf](https://uabio.org/wp-content/uploads/2023/10/ZHelyezna_Seminar-USAID_03-10-2023.pdf).

РОЗДІЛ 2

**ХОЛОДИЛЬНА ТЕХНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЯ.  
ПРОЦЕСИ ТА АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

УДК 536.722

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА ВОДНЮ В ОДЕСЬКОМУ РЕГІОНІ

Дереча Ю.О., Купкіна К.В. студенти СВО «Бакалавр» факультету ТЗІЗБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Водень розглядається як важливий елемент зусиль у боротьбі зі зміною клімату та досягнення цілей Паризької угоди щодо обмеження глобального потепління значно нижче 2°C порівняно з доіндустріальними рівнями. У сфері глобальних процесів боротьби зі зміною клімату, а також зусиль підвищення енергетичної безпеки, використання водню просувається як засіб декарбонізації, тобто. зменшення викидів парникових газів в атмосферу, зокрема – двоокису вуглецю. Енергетичний перехід від викопного палива до декарбонізації промислових процесів, енергетики та транспорту останніми роками став важливою ланкою на цьому шляху.

Ключові галузі промисловості, такі як виробництво добрив або сталі, потребують водню як чисту сировину. Користувачі важких транспортних засобів у сфері вантажоперевезень, судноплавства чи авіації потребують чистого водню як палива там, де використання акумуляторів неможливе. Нарешті, використання водню в електроенергетиці та теплопостачанні. У результаті споживання чистого водню має значно збільшитися задля досягнення глобальних цілей з декарбонізації – у довгостроковій перспективі, та й у цьому десятилітті.

Сьогодні водень виробляють переважно з викопного палива (природний газ, вугілля). Менш ніж 2 % світових обсягів водню сьогодні виробляється за допомогою «чистих» технологій виробництва. Щоб досягти «чистого нуля», особливо постачання зеленого водню, що виробляється з відновлюваних джерел енергії, необхідно задовольнити більшу частину попиту, що зростає. Для цього знадобиться величезне будівництво електролізерів та відповідне виробництво поновлюваної електроенергії.

На сьогодні опубліковано понад 25 національних водневих стратегій. ЄС, Великобританія та Японія нині мають найбільш деталізовані водневі стратегії, тоді як національна стратегія Китаю залишається невизначеною і не орієнтованою на «зелений» водень, а США знаходяться в процесі формулювання своєї стратегії – розглядається розвиток як мінімум чотирьох регіональних центрів чистого водню .

В Австралії, де на даний момент оголошено майже 100 проектів з виробництва водню, національна воднева стратегія зосереджена на створенні нових водневих хабів, тобто включають кластери великомасштабного попиту, розташовані в портах і містах з виробництвом. На основі свого величезного потенціалу відновлюваних джерел енергії Австралія прагне до кінця десятиліття стати провідним світовим гравцем у сфері водневої енергетики.

Уряд Південноафриканської республіки (ПАР) зробив водень національним пріоритетом як альтернативне джерело енергії. Оскільки перші пілотні проекти, засновані на концепції «Водневої долини», вже реалізуються, у «Водневій стратегії» ПАР ставиться за мету стати зрештою великим виробником та експортером чистого водню.

Європа є найбільш динамічним ринком з точки зору кількості та можливостей реалізованих проектів. Портфель проектів швидко зростає у всіх регіонах. Глобальна кількість водневих проектів із виділеним власним виробництвом нині перевищує 1300 проектів, з яких понад 400 планують ввести в експлуатацію до 2030 року із загальною електролізною потужністю понад 250 ГВт.

На сьогодні споживання водню в різних галузях промисловості розподіляється так:

- виробництво аміаку – 54 %;
- нафтопереробка (гідрогенізація ненасичених вуглеводнів та гідросульфування) та синтез метанолу – 35 %;
- виробництво напівпровідників – 6%;
- металургія та скляна промисловість – 3 %;
- харчова промисловість – 2 %.

Прийнято наступну колірну градацію водню залежно від способу його вироблення та вуглецевого сліду, тобто кількості шкідливих викидів:

- «зелений» – вироблений за допомогою енергії з відновлюваних джерел методом електролізу води, вважається найчистішим;
- «блакитний» – виготовлений із природного газу; у цьому випадку вуглекислий газ накопичується у спеціальних сховищах;
- «жовтий» – вироблений за допомогою атомної енергії;
- «сірий» – при виробництві якого шкідливі викиди йдуть в атмосферу.

Водень практично не зустрічається в чистому вигляді і повинен вилучатися з інших сполук хімічними методами. Для отримання водню використовуються: парова конверсія (риформінг) метану та природного газу; газифікація вугілля; електроліз води; піроліз; часткове окиснення; лужні електролізери; технології виробництва із етанолу, металургійного шлаку; біотехнології.

Європейський Союз має намір протягом кількох наступних років створити так звані «водневі долини» з повним циклом виробництва та використання водню в промисловості, на транспорті, для обігріву домогосподарств та інших потреб. Водневі долини стануть важливим центром у виробництві, імпорті, транспортуванні та використанні чистого водню в Європі. Європейська комісія планує подвоєння кількості водневих долин до 2025 року та досягнення обсягу 10 мільйонів тонн внутрішнього виробництва відновлюваного водню до 2030 року.

Один із таких проєктів найближчими роками буде реалізований у нашій країні. На півдні Одеської області планується будівництво заводу з виробництва водню, що відновлюється. Місце для будівництва вибрано таким чином, щоб поряд були великі водні ресурси – це заплава Дунаю та прісноводний лиман, один із найбільших в Україні. Також необхідне джерело відновлюваної електроенергії. Сонячна електростанція «Рені» розташована на півдні регіону поблизу міста Рені. Ця електростанція була збудована австрійською компанією. Станція виробляє 59415 МВт·год. електроенергії щорічно. Близькість кордону з Євросоюзом також стала позитивним фактором при виборі місця будівництва. Завод із виробництва водню з цільовою електролізною потужністю від 100 МВт із майбутнім збільшенням до 3 ГВт вироблятиме зелений водень із можливим майбутнім експортом його до країн ЄС.

Провідний розробник ТОВ «Водень України». Компанія «Водень України» та AB5 Consulting отримали грант на реалізацію проєкту з виробництва відновлюваного водню в Одеській області. Грант здобутий у рамках конкурсу InnovateUkraine, що фінансується МЗС Великої Британії. Наразі проводиться підготовка комплексного техніко-економічного обґрунтування проєкту. Реалізація водневої програми – це вагомий внесок у науково-технічний розвиток Одеського регіону.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Лапардін М.І.

УДК 62-69

## АНАЛІЗ СХЕМ ПІДКЛЮЧЕННЯ НАКОПИЧУВАЛЬНОГО ВОДОНАГРІВАЧА НЕПРЯМОГО ТИПУ

Шаповалов Д.В., Коростельов К.І., студенти СВО «Бакалавр» факультету НГтаЕ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Система теплопостачання, яка забезпечує опалення і подачу гарячої води, є необхідною умовою створення в приміщенні комфортного мікроклімату. Вбудовані котельні в житлових будинках не допускаються. Економічним і зручним способом вирішення проблеми нагріву води стане монтаж системи опалення з водонагрівачем непрямого типу.

Особливістю роботи бойлера непрямого нагріву є передача тепла не прямим способом від котла масі води, що знаходиться в ємності [1]. Посередником служить теплоносій, нагрітий до температури 70-80 °С і циркулюючий по мідній трубці змішувача, що занурена у воду. Це дозволяє довести температуру води до 60 °С.

Характерною особливістю цих агрегатів є можливість отримання великої кількості гарячої води відразу декільком споживачам. При цьому нагрів відбувається без додаткових підключень до електричної мережі або газової магістралі, джерелом тепла служить той же котел, що використовується для опалення будинку.

Потужність водонагрівача з непрямым нагрівом залежить від багатьох параметрів, які не мають до нього прямого відношення. Наприклад, від потужності і продуктивності опалювального котла. Це пов'язано з тим, що додавання в систему водонагрівача розглянутого типу, в контур попередньо встановленого водогрійного пристрою, який відповідає площі будинку і ступеня його утеплення, призведе до некоректної роботи системи опалення та гарячого водопостачання. Вода буде недостатньо гарячою, а температура в приміщенні встановиться нижче комфортного рівня.

Щоб правильно об'єднати водонагрівач і котел в одну правильно працюючу систему, необхідно виконати їх обв'язку за однією зі схем [2]. У першій схемі розподіл потоків теплоносія організовано за рахунок встановлення триходового клапана з сервоприводом. Коли температура води всередині котла починає знижуватися, привід за сигналом датчика направляє потік теплоносія в змішувач агрегату.

За другою схемою підключення з двома циркуляційними насосами бойлер непрямого нагріву завантажуються за рахунок включення насоса в своєму контурі. Опалювальний контур при цьому може функціонувати постійно або відключатися, що залежить від автоматики. Якщо теплова потужність котла достатня, то обидві гілки можуть діяти одночасно. Тільки треба правильно підібрати насоси, щоб вони не заважали один одному.

Аналіз можливих варіантів підключення бойлера непрямого нагріву в опаленні приміщень показав доцільність використання термогідралічного розподільника, що дозволяє регулювати нагрів води без зміни котельної потужності, за рахунок клапанів і циркуляційних насосів. Так забезпечується оптимальний режим роботи котла. Від правильності виконання обв'язки залежить ефективна робота всього опалення приміщення.

Науковий керівник – к.т.н., Волчок В.О.

### Література

1. Кравченко В.С., Саблій Л.А. Гаряче водопостачання будівель: Навч. посібник, – 2-е вид. – Рівне, РДТУ, 2000. – 152 с.

2. Энергоефективні технології [Електронний ресурс] : навч. посіб. / А.С. Мандрика, С.С. Антоненко, О.Г. Гусак та ін.; за заг. ред. А.С. Мандрики; Сум. держ. ун-т. – Суми: СумДУ, 2021. – 330 с.

УДК 620.98

## **ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ГАРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ**

**Погурська А.В., Нежелський С.В., студенти СВО «Бакалавр» факультету НГтаЕ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Система теплопостачання є необхідною умовою створення в приміщенні будь-якого призначення комфортного мікроклімату. Вона забезпечує опалення і подачу гарячої води і в залежності від виду джерела теплоти базується на техніко-економічних обґрунтуваннях. При проектуванні автономних систем теплопостачання житлових будинків слід враховувати заборону встановлення вбудованих котельних. Одним з ефективних способів вирішення проблеми є використання у якості джерела теплової енергії сонячного випромінювання. Ця ідея привела до створення пристроїв для перетворення сонячної енергії в теплоту і в електрику.

Серед відомих поновлюваних джерел енергії геліотермальний напрямок зазначив найбільшу динаміку зростання. Цей факт відзначається як в країнах ЄС, так і в Україні в рамках енергетичної стратегії розвитку [1]. На фоні зростання цін на традиційні джерела тепла і забруднення навколишнього середовища використання альтернативної енергії стає все більш актуальним.

Існує три основних способи перетворення сонячної енергії:

- безпосередньо в електроенергію;
- приведення в дію парових і газотурбінних установок;
- в низькопотенційну теплову енергію.

У першому способі пряме перетворення сонячного випромінювання в електричний струм відбувається за допомогою напівпровідникових фотоелементів – сонячних батарей. У другому – нагрівання теплоносія в сонячному колекторі до високої температури і використання пари, що утворилася, для обертання турбогенератора, який виробляє електроенергію.

Останній спосіб викликає найбільшу зацікавленість серед побутових споживачів в плані організації гарячого водопостачання приміщень і є найбільш перспективним для України за наявним потенціалом сонячної енергії.

Середньомісячний рівень надходження сонячної радіації в Україні досить високий. Наприклад, для Одеської, Миколаївської та Херсонської областей цей показник має найвищу величину  $3,55 \text{ кВтг/м}^2$  в день [2]. На узбережжі Чорного і Азовського морів фіксується 2300-2400 годин на рік сонячного сяйва. Потік сонячного випромінювання на горизонтальну поверхню в літню пору року сягає  $800\text{-}1000 \text{ Вт/м}^2$ . Для південних областей України величина середньомісячної річної сонячної радіації становить  $160\text{-}170 \text{ кВт}$ , що відповідає інтенсивності випромінювання близько  $440 \text{ Вт/м}^2$ .

Виробництво електроенергії за допомогою сонячних напівпровідникових фотоелектричних батарей пов'язане з порівняно високою вартістю генерованої енергії. Придбання найбільш прийнятної сонячної колектора може окупитися протягом 11 років, що

перевищує гарантійний строк від виробника в 10 років. Цінова ефективність перетворення сонячної енергії в низькопотенційну теплову енергію вище за фотоелектричну.

Системи гарячого водопостачання на базі сонячних водонагрівальних установок відрізняються сферою застосування, конструкцією і кількістю використовуваних сонячних колекторів, способом циркуляції і видом теплоносія, способом подачі нагрітої води споживачеві.

За різними оцінками застосування енергоустановок на сонячній енергії для нагріву води дозволить знизити споживання електроенергії до 60 % [2, 3]. Найбільш дешевим, простим і в той же час малоефективним способом використання сонячної енергії є нагрів води в каналах плоского металевого колектора. Плоскі колектори більш ефективні в теплу пору року, проти в зимовий час їх ефективність значно зніжується за причини досить високих тепловтрат.

Більш дорогі пристрої з вакуумними скляними трубками коаксіальної конструкції дають можливість застосування у цілорічному режимі роботи в будь-яких кліматичних зонах. У коаксіальних вакуумних трубках прямого нагріву вода нагрівається при безпосередньому контакті з внутрішньою тепло-поглинаючої стінкою. За рахунок зменшення густини води переміщується у верхню частину колектора.

Кожна з систем може мати пасивну (природну) або активну (примусову) циркуляцію теплоносія. Застосування пасивної циркуляції теплоносія передбачає розташування бака-накопичувача води вище колектора, з якого нагрітий теплоносій піднімається вгору. Доцільно застосовувати таку систему при малій продуктивності по нагрітій воді.

Принцип роботи активної циркуляції полягає в застосуванні циркуляційного насосу для нагрітої води. При цьому можливе використання проміжного теплоносія. Посередником може служити теплоносій, нагрітий до температури 70-80 °С і циркулюючий по мідній трубці змішувача.

У якості теплоносія можливо використовувати воду чи антифриз. Це дозволяє довести температуру води, призначеної для гарячого водопостачання, до 60 °С. З метою виключити електрохімічну корозію металевого бака всередину поміщений магнієвий анод, який утворює більш активну гальванічну пару мідь – магній, ніж мідь – сталь.

Привабливість цих агрегатів полягає в можливості встановлення баку-акумулятора. При цьому нагрів може відбуватися з додатковим підключенням до електричної мережі або газової магістралі на випадок зниження температури нижче встановленої. Конструкція баку-акумулятора не відрізняється складністю. Це цілий герметичний резервуар (не менше 100 л), всередині якого розташовано змішувач з мідної трубки. Зовні бак покритий теплоізоляційним шаром, що не дає воді в ємності швидко остигати. На той випадок, коли необхідно забезпечувати миттєву подачу гарячої води, бак оснащений патрубком для приєднання зворотної рециркуляційної лінії.

Конструктивні особливості коаксіальних вакуумних трубок мають додаткову перевагу перед іншими типами сонячних колекторів. Воно пов'язане з тим, що протягом дня велика частина сонячної енергії надходить при зміні кута нахилу сонячних променів і світлової активності. Завдяки своїй циліндричній формі трубки вловлюють розсіяне теплове випромінювання. Розташування вакуумних трубок дозволяє зменшити цей вплив зміни площі опромінюваної поверхні і підтримувати температуру нагрітої води не нижче комфортного рівня. У теплу пору року раціональним вирішенням є організація окремого теплового контуру, який використовується виключно для потреб гарячого водопостачання.

Аналіз можливих варіантів використання сонячної енергії для гарячого водопостачання свідчить про те, що це лише можливість зекономити паливні і електроресурси, а не повна альтернатива традиційним джерелам тепла. Від правильності вибору сонячної теплової системи залежить ефективна робота системи гарячого



водопостачання приміщень. Використання сонячних колекторів забезпечує альтернативу традиційному нагрівання води для побутового споживання з використанням водонагрівача, потенційно знижуючи витрати енергії.

Науковий керівник – к.т.н., Волчок В.О.

### Література

1. Зур'ян О.В. Екологічно безпечні відновлювані джерела отримання теплової енергії Укр. Держ. геологорозвідувальний інс-т [Електронний ресурс]: автор дисертації Зур'ян О.В. Режим доступу: [http://www.niier.kharkov.ua/sites/default/files/dis\\_Zurian.pdf](http://www.niier.kharkov.ua/sites/default/files/dis_Zurian.pdf)
2. Кравченко В.П., Кравченко Є.В., Бондар І.В. Інструментальне визначення інсоляції в районі м. Одеси. Енергетика: економіка, технології, екологія. – 2016. – №1. – С. 20–27.

UDC 621.564

## **STUDY OF ENERGY EFFICIENCY OF CASCADE REFRIGERATION SYSTEMS USING NATURAL MIXTURE OF REFRIGERANTS R744/R600A**

**Zaruba G.G., Ph.D. Student of the Department of Refrigeration and Air-Conditioning  
Odesa National University of Technology, Odesa**

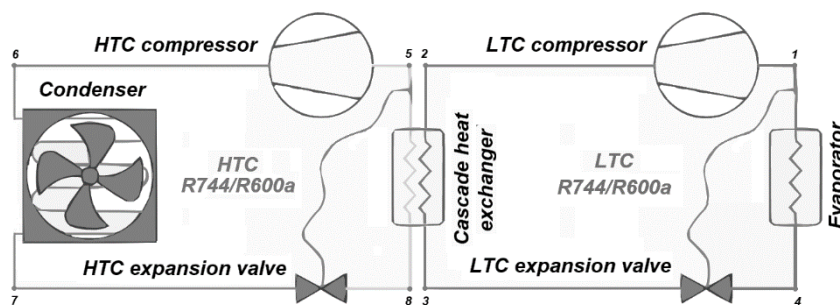
As the UN climate change conference COP28 set a target to eliminate the use of fossil fuels by 2050 [1], more and more attention is being paid to the energy efficiency of HVACR systems. This is particularly relevant given the significant energy consumption of the refrigeration sector, which accounted for 20 % of global electricity consumption in 2019, driven by the use of 5 billion units [2].

Cascade refrigeration is typically used at significant temperature and pressure differentials, providing reliable operation and energy efficiency compared to single-stage systems under the same conditions [3]. This is achieved by reducing the load on the compressors to produce cold, which increases the COP of the system. In addition, cascade systems allow the use of different refrigerants in each cascade to meet specific operational requirements.

Nevertheless, while it is important to prioritize the energy efficiency of refrigeration equipment, it remains equally important to ensure that it is environmentally friendly. Significant progress in addressing ozone depletion has already been made under the Montreal Protocol [4], and the focus is now on minimizing the global warming potential of the refrigerants used in these systems.

Reduction of global warming potential (GWP) can be achieved by using hydrofluoroolefins like R1234yf, R1336mzz(Z), R1233zd, natural refrigerants such as R744, R290, R717, or blends containing them. The advantages of blends are that they can, at certain ratios, compensate for the disadvantages of pure refrigerants and at the same time potentially increase energy efficiency by improving coefficient of performance (COP).

A two-stage cascade cascade vapor-compression refrigeration system with R744/R600a blend in each cascade (Figure 1) was selected for evaluation.



**Fig. 1 – Schematic diagram of a cascade refrigeration system**

Cascade refrigeration systems consist of two or more single-stage systems that are thermally connected through a cascade heat exchanger. The cascade heat exchanger includes the condenser of the low-temperature cascade and the evaporator of the high-temperature cascade.

The choice of refrigerant is an integral part of the energy efficiency of the entire refrigeration system. Isobutane used in the refrigeration industry is a hydrocarbon, which means it has excellent thermal properties, is non-toxic and environmentally friendly, but is highly flammable. Carbon dioxide has high volumetric productivity, is non-toxic and environmentally friendly, but it is limited in application due to its high pressure and low critical point temperature. Blends offer the opportunity to reduce the negative performance of refrigerating agents and achieve the performance required for operation.

It was decided to analyze the R744/R600a mixture in the high-temperature and low-temperature cascade of the refrigeration plant and to establish the optimal molar ratio of agents in each of them.

The system was modeled in the PyCharm integrated development environment using the Python 3.12.3 programming language, and the properties of the working mixtures were obtained from the NIST Refprop 10.0 software tool [5]. The condensing and boiling temperatures and the thermal head in the cascade heat exchanger are set for the simulation (Table 1).

**Table 1 – Input data of the model**

Symbol	Description	Value
$t_c^h$	Condensation temperature in HTC	30 °C
$t_0^l$	Evaporation temperature in LTC	-30 °C
$\Delta T_{che}$	Thermal head in cascade heat exchanger	6 K

The average temperature in the cascade heat exchanger is determined by Eq. (1).

$$T_{che} = \sqrt{T_c^h * T_0^l} \quad \text{Eq. (1)}$$

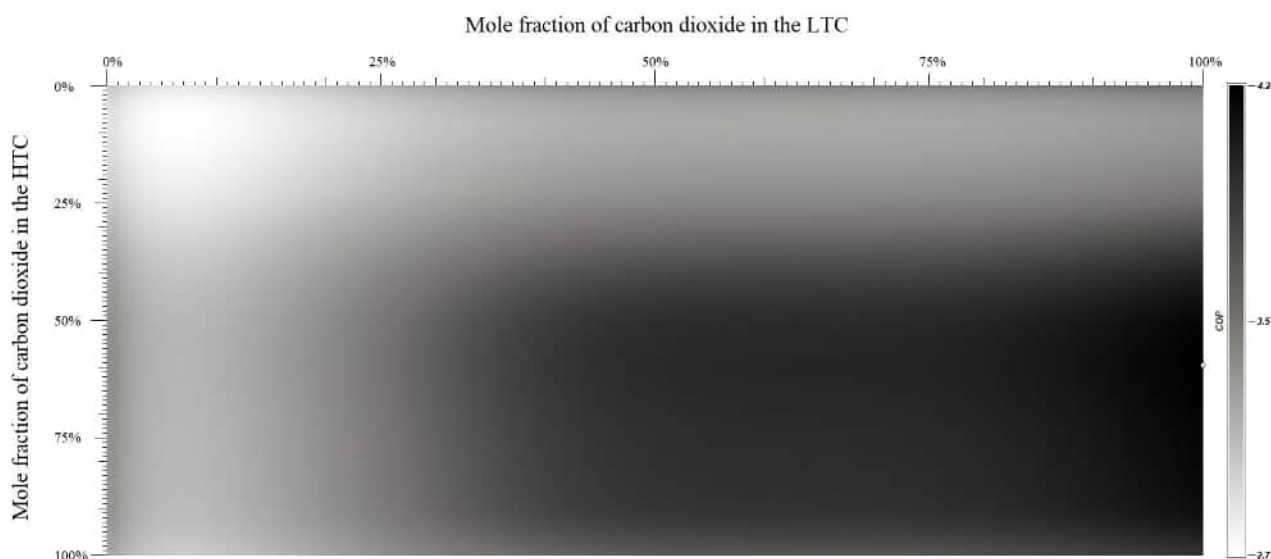
The condensation temperature LTC and evaporation temperature HTC are equal to Eq. (2) and Eq. (3) respectively.

$$T_c^l = T_{che} + \frac{\Delta T_{che}}{2} \quad \text{Eq. (2)}$$

$$T_0^h = T_{che} - \frac{\Delta T_{che}}{2} \quad \text{Eq. (3)}$$

The model calculation optimizes the boiling and condensing pressures in each cascade by the average process temperature as proposed by ASERCOM [6].

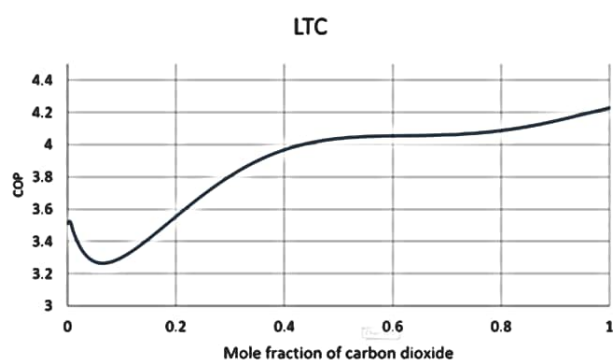
Based on the modeling results, a heat map of coefficient of performance of the cascade refrigeration system was obtained depending on the proportions of refrigerating agents in the mixture for each cascade of the system (Figure 2).



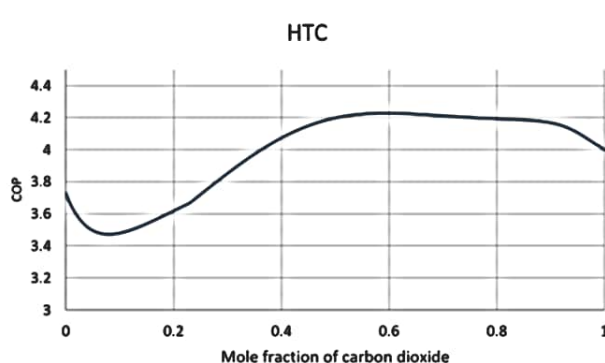
**Fig. 2 – Heat map of COP at different combinations of mole ratios of R744/R600a blend components in LTC and HTC, where dark zones are zones with high COP, light zones are zones with low COP**

Heat map analysis revealed the ideal ratio of R744/R600a components to achieve the highest system COP. For the low temperature cascade (LTC), the optimum ratio consists of 100 % carbon dioxide and 0 % isobutane. And for the High Temperature Cascade (HTC), the ideal ratio shifts to 59.5 % carbon dioxide and 40.5 % isobutane.

This information makes it possible to consider separate diagrams showing the dependence of COP on the mole ratios of the mixture components for LTC at optimal ratios in HTC and for HTC at optimal ratios in LTC (Figure 3,4).



**Fig. 3 – Plot of COP versus mole fraction of CO<sub>2</sub> in the R744/R600a mixture for LTC when the HTC contains a mixture with a mole fraction ratio of 59.5/40.5 %**



**Fig. 4 – Plot of COP versus mole fraction of CO<sub>2</sub> in the R744/R600a mixture for HTC when the LTC contains a mixture with a 100/0 % mole fraction ratio**

Based on this information, it can be inferred that the addition of isobutane to carbon dioxide at the appropriate temperature range in LTC is ineffective in achieving coefficient of performance improvements. However, the presence of carbon dioxide in HTC leads to clear improvements in

energy efficiency at certain concentrations. Thus at optimum ratios of components in the mixtures, the conversion efficiency reaches its maximum value of 4.23 units. The obtained value exceeds the COP value of the cascade plant on pure refrigeration agents, where carbon dioxide is used in the low-temperature cascade and isobutane in the high-temperature cascade by 13.35 %.

These findings prompt a more in-depth study. In order to bridge the gap between theoretical analysis and practical application, it is necessary to develop a comprehensive model that accurately reflects all the subtleties of cascade refrigeration systems using these mixtures.

In addition, experimental validation of the model predictions will be crucial to assess its reliability and performance under real-world conditions. Such model and experimental analysis will not only improve our understanding of natural refrigerant blends, but will also pave the way for their widespread adoption in commercial and industrial refrigeration systems.

Scientific adviser – D.Sc., Professor Khmelniuk M.G.

### References

1. Outcome of the first global stocktake. Dubai : UNFCCC. Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement (CMA), 2023. 21 p.
2. Dupont J.-L. The role of refrigeration in the global economy (2019), 38th note on refrigeration technologies. 2019. URL: <https://doi.org/10.18462/iif.NItec38.06.2019> (date of access: 08.04.2024).
3. Hosoz M. Performance Comparison Of Single-Stage And Cascade Refrigeration Systems Using R134a As The Working Fluid. Turkish Journal Of Engineering And Environmental Sciences. 2005. Vol. 29, no. 5. P. 285–296.
4. Consumption of ozone-depleting substances. European Environment Agency. URL: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/consumption-of-ozone-depleting-substances> (date of access: 08.04.2024).
5. REFPROP. Version 10. Gaithersburg : National Institute of Standards and Technology, 2021.
6. Refrigerant Glide and Effect on Performances Declaration. ASERCOM. URL: <https://www.asercom.org/wp-content/uploads/2021/01/Refrigerant-Glide-and-Effect-on-Performances-Declaration.pdf> (date of access: 08.04.2024).

УДК 621.757:697.7

## THE INTEGRATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IS REVOLUTIONIZING THE REFRIGERATION SECTOR

**Viktor Yalama, PhD student of the Refrigeration and Air-Conditioning Systems Department  
Odesa National University of Technology, Odesa**

The integration of digital technologies and modern organizational strategies poses a critical challenge for market players in the refrigeration industry. To stay competitive, embracing digitalization, smart technologies, and innovative organizational approaches becomes imperative for enhancing efficiency, sustainability, and overall operations. This paper proposes the adoption of Capability-Driven Design Methodology as a strategic and systematic approach to system development, emphasizing specific capabilities. This structured process aims to identify, integrate, and optimize key functionalities to meet organizational objectives. The abstract nature of this

approach implies a dynamic framework adaptable to changing requirements and aligned with broader strategic goals.

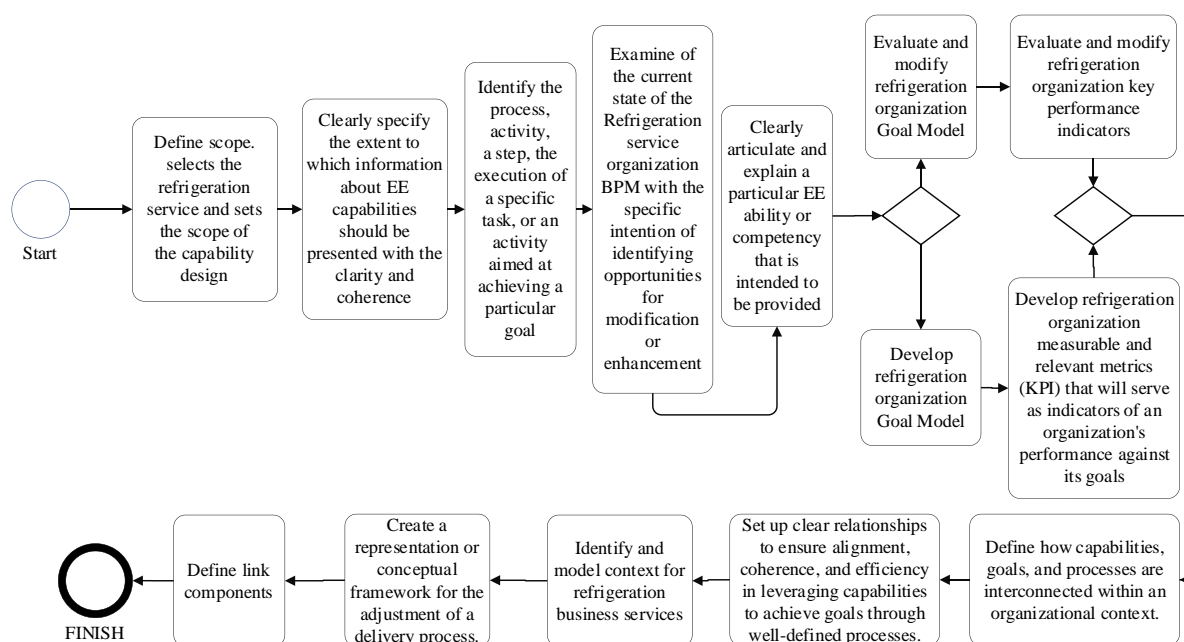
**Capability Driven Design Methodology for refrigeration application.** Capability-Driven Design (CDD) Methodology [1-5] is an approach used in system and software engineering to design and develop systems based on identified capabilities. In this methodology, the focus is on defining and delivering specific capabilities that align with the strategic goals and objectives of an organization. The methodology is presented in the Table 1 where expert can go through phases and deliver result. Procedure of CDD refers to a structured set of steps or activities involved in designing capabilities within a specific methodology or framework. This procedure typically outlines the systematic process followed to identify, develop, and implement capabilities that align with the strategic goals and objectives of an organization. It may include tasks such as defining requirements, modelling, evaluation, and the creation of artifacts that contribute to the overall capability design process. In essence, this procedure provides a detailed guide for capability designers, specifying how to go about designing capabilities effectively within a given context or methodology. Start from input Existing enterprise models where client intent to implement energy efficiency project for refrigeration system, e.g. goals models, business process models, concepts models as well as existing patterns. Main objective of the procedure - to design a capability that allows reaching a business goal in a particular context (energy efficiency, environmental impact).

**Activities implies in the goals first capability design path.** The CDD a pivotal step involves:

- a meticulous analysis of the entire business vision and its associated goals;
- the meticulous identification of specific capabilities required to fulfill the organizational goals;
- the analysis of existing business processes;
- the identification and modelling of the context surrounding the identified capabilities are crucial steps;
- the analysis and definition of process variants associated with the realization of a capability;
- the model delivery adjustments focus;
- the review and/or incorporate relevant patterns.

**The process first capability design path presented in Fig.1** where represents a strategic approach to capability design within the context of a digital enterprise. This methodology centres around the enhancement of specific business processes that underlie key business services. The process begins by identifying a targeted business process, which serves as the focal point for subsequent refinement. In this pathway, the identified business service undergoes a comprehensive refinement and extension process. The objective is to introduce features related to context awareness and adaptability, transforming the business service into a dynamic capability. This approach recognizes the significance of ensuring that capabilities can operate effectively in diverse circumstances and respond to changing contextual factors. A notable assumption of this pathway is that organizations adopting this approach already have well-defined and implemented business processes. These processes serve as the groundwork for delivering specific services within the organization. The pathway aligns with the broader context of digital transformation, where the development of capabilities plays a pivotal role in maintaining a competitive edge.

Central to this approach is the close relationship between business processes and capabilities. The design process focuses on integrating and building upon pre-existing processes to create enhanced capabilities. This pathway underscores the importance of adaptability and context awareness as essential elements in the design and implementation of capabilities. In summary, the "Process First Capability Design" pathway offers organizations a structured method for evolving their capabilities within the framework of established business processes.



**Fig.1 – Process Capability Design of energy efficiency projects for refrigeration sector organization**

By leveraging and refining existing processes, this approach ensures that capabilities are not only aligned with organizational goals but also equipped to thrive in the dynamic landscape of the digital enterprise.

The process of modernizing a refrigeration system, and through conceptual design and Business Process Modelling and Notations (BPMN) modelling language was presented by Yalama, et al. 2022 [6]. It is understood that there may be specific variations due to certain characteristics of the analyzed refrigeration system and the refrigerants used. BPMN provide an idea of how this workflow operates during the modernization of refrigeration equipment with HFCs.

**Conclusion.** The strategy for digitizing cold chains involves harnessing data analytics technologies, utilizing Domain Specific Big Data Platforms for development, and implementing a decentralized IT-integrated platform tailored to specific cold chains. Critical information accessibility from primary and secondary actors within domain-specific big data platforms is deemed essential for effectively managing emergencies related to refrigeration systems. The Cold Chain enterprise is advised to concentrate on seizing emerging opportunities while meeting evolving customer demands.

The Capability Driven Design Methodology for refrigeration application entails a systematic and strategic approach to developing refrigeration systems by emphasizing specific capabilities. This methodology involves a structured process that identifies key functionalities required in refrigeration applications and translates them into the design and development of effective systems.

The rising demand for refrigerated transport and storage positions organizations competitively in the broader market. The market leader of the future is envisioned as an organization adept at providing efficient, intelligent, and controlled cooling solutions, wherein the digitization of the cold chain emerges as a viable alternative.

Scientific Adviser – Doc.of Eng., Professor, Mikhailo Khmelniuk

**Reference**

1. Oscar Pastor. A Capability-Driven Development Approach for Requirements and Business Process Modelling. 2016 Advanced conceptual modelling. Springer international publishing.

Springerprofessional.de. Accessed by 2023. <https://www.springerprofessional.de/en/a-capability-driven-development-approach-for-requirements-and-bu/10885012>.

2. Grabis Jānis, Jelena Zdravkovic, and Janis Stirna. 2018. "Overview of Capability-Driven Development Methodology." In *Capability Management in Digital Enterprises*, 59–84. Cham: Springer International Publishing. DOI:10.1007/978-3-319-90424-5\_4

3. Hosiaislouma, Eero. 2022. "Capability-Based Development of an Organization." *Holistic Enterprise Development*. Eero Hosiaislouma. December 16, 2022. <https://www.hosiaislouma.fi/blog/capability-based-development/>.

4. Bärenfänger, Rieke, Jens Leveling, and Boris Otto. n.d. "Linking Service- and Capability-Driven Design – towards a Framework for Designing Digital Businesses." *Unisg.Ch*. Accessed 2023. <https://www.alexandria.unisg.ch/server/api/core/bitstreams/c1bfccd8-bb43-4eb6-99f1-ce3191b7c99b/content>.

5. Bērziša S, Bravos G, Gonzalez TC, et al (2015) *Capability Driven Development: An Approach to Designing Digital Enterprises*. *Business & Information Systems Engineering* 57(1):15–25

6. Ялама, В., Хмельнюк, М., Яковлева, О., & Трандафілов, В. (2022). Сучасні холодильні рішення для морського сектору та морського холодильного транспорту. *Refrigeration Engineering and Technology*, 58(4), 184-194. <https://doi.org/10.15673/ret.v58i4.2568>

УДК 621.56/. 59.623.8.01/. 08

## ОСОБЛИВОСТІ ОПТИМАЛЬНОГО ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМ ОПАЛЕННЯ, ВЕНТИЛЯЦІЇ ТА КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ (HVAC&R СИСТЕМ)

Марченко В.О., аспірант факультету низькотемпературної техніки  
та інженерної механіки

Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

**HVAC&R** система є основою комфортного функціонування житлових, промислових та адміністративних будівель. В цілому системи покликані для створення та підтримання комфортного для людини, рослин, тварин чи матеріальних предметів (обладнання, творів мистецтва тощо) мікроклімату в межах будівлі чи споруди, а також економії енергії, що витрачається на створення та підтримання мікроклімату. Тому обрана тема наразі є вкрай актуальною.

Проведено аналіз особливості оптимального проектування систем опалення, вентиляції та кондиціювання повітря (HVAC&R систем).

Оптимальне проектування HVAC&R систем передбачає багатогранний підхід, який охоплює ряд факторів, кожен з яких відіграє вирішальну роль у досягненні максимальної ефективності роботи системи, енергоефективності та експлуатаційної надійності. Цей сегмент заглиблюється в складні деталі, проливаючи світло на ключову роль, яку вони відіграють у формуванні функціональності та ефективності цих систем.

В основі проектування системи лежить ретельне калібрування потужності системи для задоволення змінних вимог до навантаження. Ця динамічна взаємодія між навантаженням на охолодження або нагрівання та можливостями системи є фундаментальною для уникнення надмірного або недостатнього використання.

Для визначення оптимальної потужності системи необхідно ретельно проаналізувати такі фактори, як коливання температури навколишнього середовища, сезонні коливання та конкретні вимоги до застосування. Глибоке розуміння змін навантаження полегшує вибір обладнання, яке може плавно адаптуватися до мінливих умов, забезпечуючи стабільну продуктивність та енергоефективність.

Енергоефективність стає ключовим елементом в сучасному проектуванні систем. Від ефективності компресора до ефективності теплообмінника, роль кожного компонента в оптимізації споживання енергії неможливо переоцінити. Розробники систем повинні ретельно оцінювати коефіцієнти енергоефективності (EER) і коефіцієнт продуктивності або ефективності роботи системи (COP) компонентів, прагнучи досягти рівноваги між продуктивністю та енергоспоживанням. Впроваджуючи прогрес у технології ізоляції, приводах із змінною швидкістю та розширених алгоритмах керування, розробники можуть організувати симфонію ефективності, яка резонує протягом усього терміну служби системи.

Ретельний вибір розміру та вибір компонентів є ключовими елементами в проектуванні системи, яка працює безперебійно та ефективно. Це передбачає вибір правильного компресора, конденсатора, випарника та розширювальних пристроїв, які доповнюють один одного та відповідають вимогам навантаження системи.

Занадто габаритні компоненти не тільки призводять до марнотратного споживання енергії, але й погіршують ефективність системи, тоді як занижені компоненти важко відповідають вимогам навантаження, що призводить до неоптимальної продуктивності та передчасного зносу. Необхідно знайти розумний баланс шляхом ретельних розрахунків і врахування рекомендацій виробника. Системна інтеграція передбачає гармонізацію розрізнених компонентів системи у єдиний блок, який діє синергетично, сумарний ефект, особливість якого полягає у тому, що при взаємодії двох або більше факторів їх дія суттєво переважає ефект кожного окремого компонента у вигляді простої їх суми, комбінованої роботи елементів системи.

Сумісність між різними елементами має ключове значення для досягнення ефективної теплопередачі, плавного потоку холодоагенту та загальної стабільності системи. Повна інтеграція мінімізує втрати енергії, підвищує ефективність теплообміну та зменшує знос компонентів. Крім того, вибір матеріалів з високою сумісністю, стійкістю до корозії та довговічністю сприяє стабільній продуктивності та довговічності системи. Диджиталізація відкрила нову еру системного контролю та обслуговування. Впровадження вдосконалених систем керування, які часто використовують машинне навчання та штучний інтелект, дозволяє коригувати в реальному часі на основі змін навантаження та умов навколишнього середовища. Це не тільки оптимізує використання енергії, але й покращує загальну швидкість реакції системи.

Технології прогнозованого технічного обслуговування, створені за допомогою сенсорних мереж і аналізу даних, дозволяють системним операторам передбачати й усувати потенційні несправності до того, як вони вплинуть на продуктивність системи, зменшуючи простої та витрати на обслуговування. Вибір між централізованою та децентралізованою конфігураціями системи залежить від сукупності факторів. Централізовані системи, де один пристрій обслуговує кілька зон, забезпечують економію на масштабах і централізований контроль.

З іншого боку, децентралізовані системи забезпечують локальний контроль і стійкість, що робить їх придатними для різноманітних застосувань, таких як житлові будинки та комерційні приміщення. Географічні переваги, передбачуване застосування та необхідність резервування відіграють вирішальну роль у цьому процесі прийняття рішень.

**Висновок.** Таким чином, у сфері проектування HVAC&R систем пропозиції сплітаються разом, створюючи новий рівень досконалості в експлуатації. Від розуміння



динаміки навантаження до вибору сумісних компонентів, використання енергоефективних технологій і прийняття обґрунтованих рішень між централізованими та децентралізованими системами, кожен аспект сприяє досягненню головної мети досягнення оптимальної продуктивності, енергоефективності та сталості. Цілісний і ретельний підхід до проектування системи не тільки покращує комфорт і функціональність вбудованих середовищ, але й відповідає імперативу відповідального використання ресурсів.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Хмельнюк М.Г.

### Література

1. Ortiga, J. Operational optimisation of a complex trigeneration system connected to a district heating and cooling network [Text] / Ortiga Jordi, Bruno Joan Carles, Coronas Alberto. Applied Thermal Engineering. 2013. Vol. 50. p. 1542.
2. Строй А.Ф. Розрахунок та проектування систем вентиляції та кондиціонування повітря. Київ: Фенікс, 2013. – 344 с.
3. Дзядикевич Ю.В., Брич В.Я., Джеджула В.В. Організаційно-економічний механізм енергозбереження : монографія. – Тернопіль: ТНЕУ, 2018. – 154 с.
4. Джеджула В.В. Енергозбереження промислових підприємств: методологія формування, механізм управління : монографія. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 347 с.

УДК 621.01

## АНАЛІЗ І КЛАСИФІКАЦІЯ РОБОТІВ З МЕХАНІЗМАМИ ПАРАЛЕЛЬНОЇ СТРУКТУРИ

Ломська Д.В., студентка гр. ПМ-20(а)

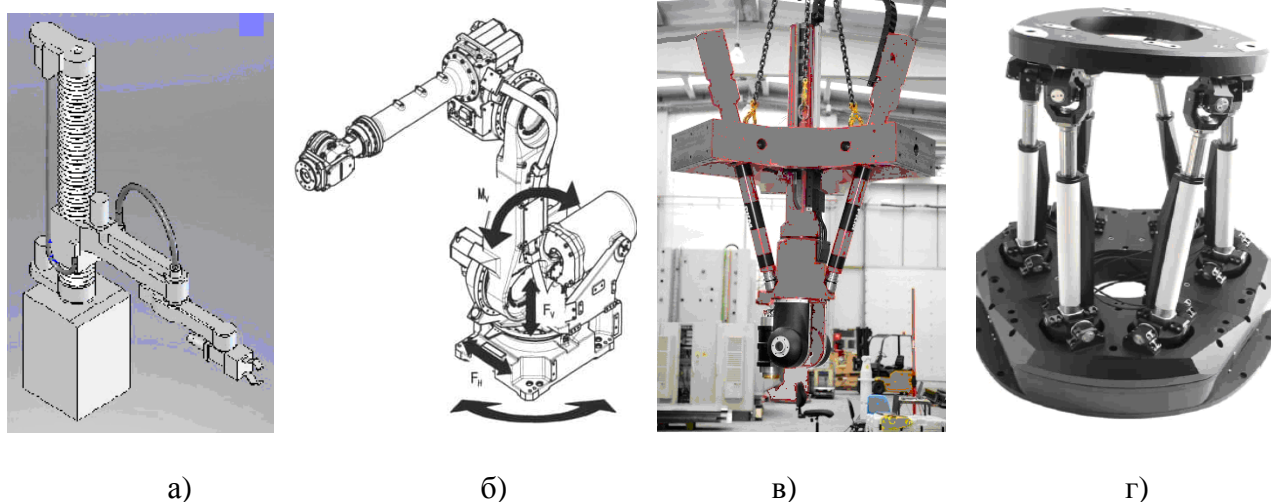
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Порівняно з технологічним обладнанням промислові роботи послідовної побудови мають не тільки перевагами а й ряд недоліків, зокрема:

- низький показник вантажності маніпулятора;
- високу відносну енергоємність, оскільки привод має переміщувати не тільки корисний вантаж, але й декілька послідовних ланок ланцюга;
- похибки у переміщеннях усіх шарнірів сумуються на полюсі схопу, що призводить до зниження точності позиціонування;
- відносно низьку жорсткість, оскільки пружне відхилення полюса схопу є сумою деформацій уздовж ланцюга за усіма ступенями рухомості.

Досвід практичного використання верстатів-роботів, до складу яких входять роботи з механізмами паралельної структури (МПС) різних типів, підтверджує, що поряд із більшою маневреністю, вантажністю й точністю позиціонування у порівнянні з роботами послідовної структури, такі технологічні машини є також більш жорсткими та надійними через скорочення кінематичних ланцюгів, зменшення кількості і спрощення механізмів приводів, а також забезпечують більш ефективне використання робочого простору. В результаті впровадження високошвидкісної обробки деталей на верстатах-роботах продуктивність виробництва збільшується у 5...10 разів. За даними фірми *SIEMENS* – визнаного лідера з виробництва верстатів-роботів, їх модулів та систем управління, світовий попит на аналогічну продукцію з кожним роком зростає [1].

Точність позиціонування механізмів паралельної структури у складі серійних моделей верстатів-роботів за даними фірм *MIKROMAT* (ФРН), *OKUMA* (Японія), *NEOS ROBOTICS AB* (Швеція), *INGERSOLL* (США) сягає 0,1...1,0 мкм, швидкість переміщень – 8,5 м/с, пришвидшення – 30 м/с<sup>2</sup> (при випробуваннях до 50 м/с<sup>2</sup>), частота обертання шпинделя – 120000 хв<sup>-1</sup> (при шліфуванні – 180000 хв<sup>-1</sup>). Водночас МПС забезпечують високу надійність (за показником напрацювання на відмову на рівні 6500...8000 год) [2]. Найбільшим попитом на ринку за даними фірм-виробників користуються роботи на основі МПС типів трицепт і гексапод (рис. 1) [2].



а) – робот типу SCARA; б) – робот PUMA; в) – робот-верстат TRICEPT;  
г) – гексапод

**Рис. 1 – Промислові роботи послідовної (а, б) і паралельної структури (в, г)**

На основі узагальнення досвіду проектування, практики застосування та аналізу відповідних досліджень зроблено висновок про те, що створення конструкцій роботів з МПС конкурентоздатного технічного рівня залишається актуальною науково-практичною проблемою машинознавства і потребує розробки нових наукових методів, моделей і програмних комплексів, що спрямовані на її рішення.

Вперше теоретичні дослідження механізмів з паралельною структурою (замкнутою кінематикою) виконані у 1645 р. К. Реном (*Christopher Wren*), значно пізніше у 1813 р. продовжені Коші (*Cauchy*), Лебегом (*Lebesgue*), 1867 р., Брикардом (*Bricard*), 1897 р. [2].

У 1947 р. шотландський інженер В. Гауф (*V. Gough*) запатентував механізм на основі замкнутого кінематичного ланцюга, який дозволяв фіксувати і орієнтувати платформу для визначення зносу пневматичних шин. Аналогічне обладнання паралельної структури сконструював інженер Д. Стюарт (*D. Stewart*) у 1965 р. Ним же вперше запропоновано термін «гексапод». Конструкція платформи Стюарта являє собою систему, що складається з рухливої платформи й нерухливого стояка (базису), з'єднаних за допомогою сферичних кінематичних пар з шістьма рухливими ланками (штангами) змінної довжини (див. рис. 1, г).

Розроблено методику структурного аналізу МПС, при цьому класифікація здійснюється за числом ступенів вільності, що втрачає механізм при уведенні кожного ланцюга, за загальним числом ступенів вільності механізму й числом кінематичних ланцюгів (рис. 2).

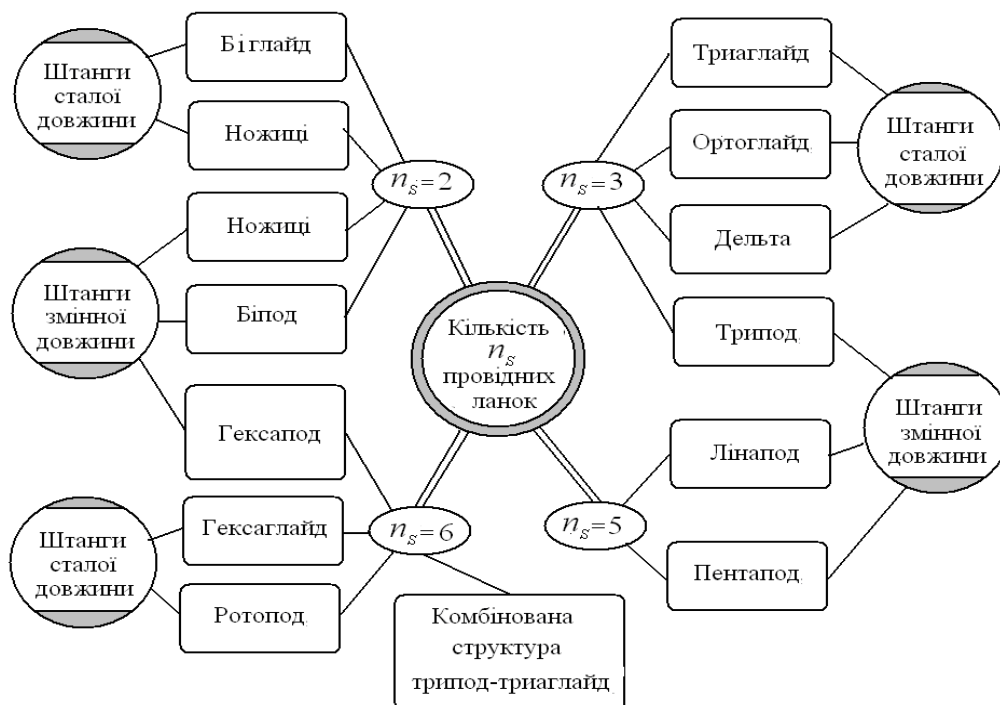


Рис. 2 – Структурна класифікація промислових роботів на основі МПС

Виділяються початкові дволанкові механізми – обертальний і поступальний, потім вводиться  $m$  – повідкова група з  $k$  ланками, яка при більш детальному аналізі, розбивається на початковий механізм повідкової групи й елементарну підгрупу. Підкреслено, що допоміжні й керуючі механізми не змінюють загальне число ступенів вільності МПС.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Яглінський В. П.

### Література

1. M. Polishchuk, V. Yahlinskyi. Mobile Technology Module for Pipeline Maintenance: Design and Simulation. FME Transactions. – 2022. – Volume 50. – No 2. – P. 360–368, doi: 10.5937/fme2201360P. <https://www.mas.bg.ac.rs/istrzivanje/fme/start> (SCOPUS).
2. Scientific foundations in research in Engineering: collective monograph / Hutyria S., Yahlinskyi V. – etc. – International Science Group – Boston (USA): Prime media eLaunch, 2022. – 543 p. ISBN 979-8-88526-742-7.

## AUTOMATION FEATURES OF FOOD PLANTS' BOILERS

**Cherniak O. I., Master Degree Student, Faculty A and R  
Odesa National University of Technology, Odesa**

Industrial boilers of food industry are equipped with boilers of low capacity - steam capacity up to 0.56 kg/s and medium capacity – 0.56-5.6 kg/s.

In general, the drum boiler consists of a furnace, an evaporator, a feed water heater, a steam superheater, an air heater, a feed water pump, an air blower, a flue gas exhaust fan, frame and shaping, piping.

For processing plants it is advisable to use boilers of DKVr-series steam capacity of 0.7 kg/s, 1.11 kg/s, 1.81 kg/s, 2.78 kg/s and saturated vapour pressure of 1.3 MPa with gas-oil-fired

furnaces, two-drum, vertical-water pipe, designed for the production of both saturated and superheated steam, which is used for the implementation of plant processes, heating, ventilation and hot water supply systems. The DKVr boiler has a high efficiency and is a prefabricated structure that allows the transfer of the boiler from one type of fuel to another. From the group of boilers under consideration, let's stop on the two-drum water pipe reconstructed boiler DKVr-10-13, providing steam output 2.78 kg/s (10 t/h) and pressure 1.3 MPa (13 kg/cm<sup>2</sup>).

The tasks of their automation are as follows: to stabilize the boiler steam load, water supply to the boiler, combustion of fuel in the furnace and maintenance of the specified excess air in it.

Drum steam boiler as a control object is characterized by a large number of interconnected input and intermediate parameters; presence of disturbances on steam consumption selected by consumers; high requirements, required for accuracy of maintenance of parameters and reliability of operation of automation means.

Disturbance of thermal and material balance can lead to increase of pressure in the boiler drum, decrease and increase of water level in the drum, increase of brightness and fading of the torch, stop smoke, etc. which creates a risk of accident. To protect the boiler, you must either bring the parameters to acceptable limits, or stop the burning and vaporization processes.

A significant improvement in the economic performance of steam generation can be achieved if the operational efficiency of the boiler is raised to its calculated value. The problem can be solved by developing more advanced boiler control systems based on intelligent algorithms and their implementation by means of microprocessor and computer technology.

The automatic control system will perform the following information functions: collection and processing of information on the boiler path; signalling of deviations of regulated variables and equipment condition; operational display of information; storage and presentation of information to the operational personnel, as well as the following control functions: improvement of the boiler power supply with water and the process of vaporization by regulating the level of water and pressure in the drum (control object – the boiler steam canal) increasing fuel combustion efficiency by stabilizing the vacuum in the furnace and matching the costs of air supply and fuel feed, removing gaseous products of combustion of fuel (control object – traction canal).

The first task is to improve the power control of the boiler DKVr-10-13. To do this, it is necessary to identify the boiler steam path as the object of control, consider the boiler power supply with water and control the load – the pressure in the boiler drum, dependent on the fuel supply; develop appropriate and efficient boiler power control algorithms and appropriate pressure vapour generation and boiler logic control algorithms; select modern technical means and develop the technical structure of the automatic control system to implement these algorithms; develop graphical interfaces of the automatic system control the boiler; to develop typical fragments of project documentation on the implementation of the proposed automatic control system; to confirm investment attractiveness of the decisions taken; to present appropriate safety instructions.

As a result of the implementation of the proposed development, it is assumed to increase the competitiveness of the enterprise by reducing the cost of energy acquisition, which in turn will increase the profitability and profitability of the enterprise.

### **РОЗДІЛ 3**

## **АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ДІЄТИЧНОГО ТА ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ. НАНО- ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ ПРИ СТВОРЕННІ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ**

УДК 557.454(07).634.0813.14:54

## РОЗРОБКА ГІДРОЛІТИЧНОГО ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТУ ГЕМІЦЕЛЮЛАЗНОЇ ДІЇ НА ОСНОВІ ШТАМУ *ASPERGILLUS AWAMORI* МБ-0618

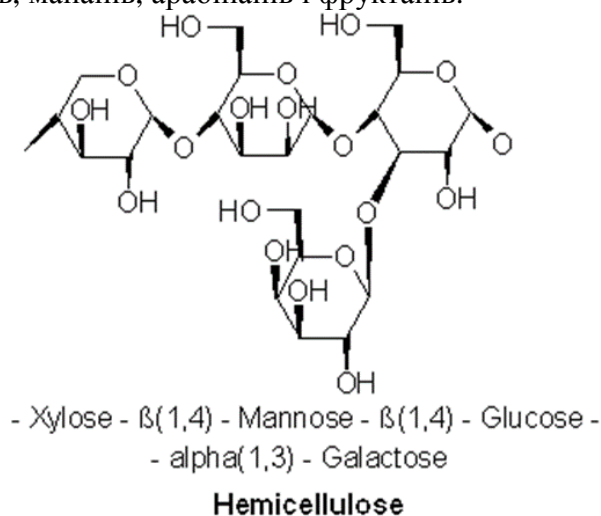
Єнєва К.В., студентки ОС «Бакалавр» факультету ЕБХПіТ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Ферменти – це біологічні каталізатори з білковими властивостями. У строго визначеному порядку. Діють у строго визначеному порядку. Значно збільшують швидкість хімічних реакцій, що відбуваються в природних умовах, без утворення побічних продуктів. Без утворення побічних продуктів. Ензими забезпечують гармонійний баланс між різними метаболічними процесами, необхідними для підтримки життєдіяльності окремих клітин і організму в цілому. Підтримують життєдіяльність окремих клітин і організму в цілому. Походження назви ферментів походить від латинського слова fermentum, що означає «осад».

Інноваційні біотехнології в галузі застосування ферментних препаратів відкривають технологічні можливості для створення нової спеціалізованої продукції з конкурентоспроможними перевагами, заданими властивостями і складом. На сучасному етапі широко використовуються ферментні препарати мікробного походження.

Впровадження інновацій – один з ключових факторів розвитку підприємств харчової промисловості. Сучасні ферментні препарати допомагають покращити фінансові показники і при цьому зберегти собівартість продукції на прийнятному рівні.

Геміцелюлази – це ферментні системи, які каталізують гідроліз геміцелюлози до її складових мономерів. При переробці рослинної сировини ці ферменти використовуються для отримання гексоз і пентоз, виробництва кормових білкових продуктів, ксиліту, фурфуролу, етанолу та інших біологічних сполук. Геміцелюлази використовуються у виробництві крохмалю, спирту, пива та хліба. Субстратом геміцелюлаз є геміцелюлоза, яка утворює основу клітинних стінок рослин. Геміцелюлоза – це нерегулярний гетерополісахарид з розгалуженою структурою. Геміцелюлози класифікують за моносахаридним складом і будовою найдовшого нерозгалуженого ланцюга або більшої частини цього ланцюга і поділяють на групи ксиланів, мананів, арабінанів і фруктанів.



**Рис. 1 – Будова геміцелюлози**

Геміцелюлази – це ферменти, що гідролізують глікан (КФ 3.2.1). Вони названі відповідно до моносахаридного складу основного ланцюга геміцелюлози, яку вони гідролізують. Ферменти, які гідролізують ксилан (наприклад, арабіноглюкуроноксилан, арабіноксилан і 4-0-метилглюкуроноксилан), називаються ксиланазами. Ферменти, які розщеплюють глюкоманнан, галактоманнан і галактоглюкоманнан, називаються маннаназами.

До геміцелюлаз часто відносять ферменти, які каталізують розщеплення нейтральних полісахаридів, таких як  $\alpha$ -L-1,5-арабінан і 1,4- $\beta$ -D-галактан. Ці ферменти відомі як арабінази та галактанази відповідно.

Відомо, що геміцелюлази діють спільно або синергічно з глікозидазами, такими як  $\alpha$ -L-арабінофуранозидаза (КФ 3.2.1.55),  $\beta$ -ксилозидаза (КФ 3.1.1.37),  $\beta$ -манозидаза (КФ 3.2.1.25), галактозидаза (КФ 3.2.2.22),  $\beta$ -глюкозидаза (КФ 3.2.1.21),  $\beta$  галактозидаза (КФ 3.2.1.23) та інші глікозидази, як відомо, діють кооперативно або синергічно. Тому ці глюкозидази класифікуються як геміцелюлолітичні ферменти.

Геміцелюлази, що розглядаються, є частиною ферментної системи, яка виділяється організмом для руйнування клітинних стінок рослин.

Ферментативний гідроліз целюлози та геміцелюлоз відбувається під впливом поліферментних систем, що виробляються грибами (наприклад, родів *Trichoderma*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, та інші) та бактеріями (*Clostridium*, *Cellulomonas*, *Thermomonospora*, *Microbiospora*, *Streptomyces* та інші).

Препаративне виробництво ферментів з ГМЦ-ою активністю та високими виходами може бути досягнуто шляхом пошуку нових ефективних продуцентів. В результаті експериментальних досліджень впливу *Aspergillus awamori* МВ-18 на біосинтез ферменту геміцелюлази (ГМЦ-аз) у відділі БМФП було отримано ряд індукторів - специфічних субстратів (пектинові речовини з різних рослинних відходів – м'якоті цитрусових, жому цукрових буряків, яблучних вичавок тощо). Молекули ДНК містять матрицю для біосинтезу специфічного гідролізуючого ферменту, в даному випадку геміцелюлази).

Високоактивний штам ферменту геміцелюлази *A. awamori* МВ-0618 має унікальну геміцелюлолітичну активність, в результаті чого отримано конкурентоспроможний комплексний ферментний препарат з гідролітичною активністю щодо полісахаридів клітинних стінок рослин, який може бути використаний у харчовій та комбікормовій промисловості, в агропромисловому комплексі для отримання певної рослинної сировини та підвищення ефективності біотехнологічних процесів переробки полісахаридів клітинних стінок рослин.

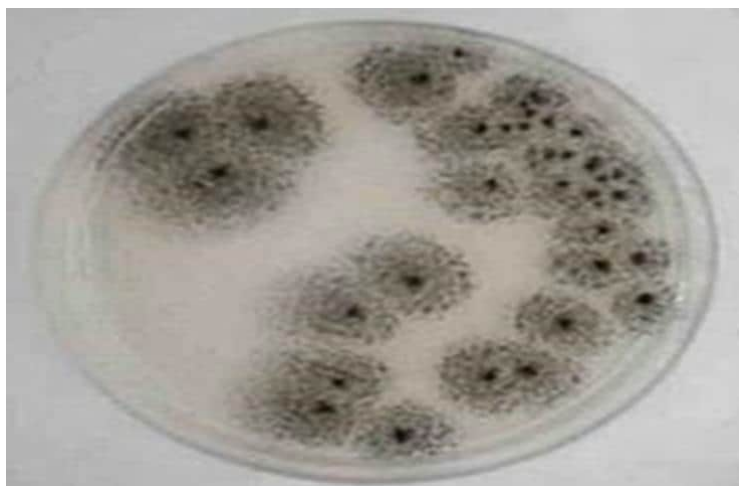


Рис. 2 – *A. awamori* МВ-0618, вирощений на пектині з жому цукрового буряка

Штам *A. awamori* МБ-0618, як було наведено вище, продукує широкий спектр активностей, не має патогенних властивостей для організму теплокровних тварин та людини. Розроблені умови культивування, склад живильного середовища продуцента і технології, що забезпечують фізіологічні потреби продуцента та максимальне утворення збалансованого геміцелюлазного комплексу з використанням різних вторинних продуктів переробки рослинної сировини, як компонентів поживного середовища.

Для отримання препаратів геміцелюлаз в якості посівного матеріалу використовують міцеліальну масу гриба, яка знаходиться у експоненційній фазі росту, у кількості 6-10 % від об'єму культурального середовища. Для вибраного штаму продуцента *A. awamori* МБ-0618, посівний матеріал готують у вигляді спороносною плівки, що вирощується на рідинному живильному середовищі, агаризованих середовищах та твердих сипких середовищах. Хороші результати отримані на середовищах, що складаються з екстрактів висівок зернових ростків. Відмінною ознакою цього посівного матеріалу полягає в його винятковій стабільності при фізіологічні особливості кожного продуцента визначає тривалість вирощування мікроорганізмів та утворення ним геміцелюлаз.

Тривалість культивування та максимальна активність геміцелюлаз, наприклад  $\beta$ -глюканаза, для культури *A. awamori* МБ-0618 спостерігається на 55-60 годину культивування.

На тривалість накопичення цільової активності ферментного препарату впливає не тільки вид продуцента, але й рН середовища. Середні значення рН змінюється на протязі процесу культивування у межах 5,0 – 6,0.

Продуцент *A. awamori* МБ-0618 утворює складний комплекс геміцелюлазних ферментів, який в залежності від складу може бути використаним для самих різних цілей у промисловості. Наприклад, активність  $\beta$ -глюканази досягає різних значень при використанні різних концентрацій певних компонентів – джерел вуглецю. Так, при використанні 2,5 % ячмінного солоду активність  $\beta$ -глюканаза при вирощуванні культури *A. awamori* складала 10,2 од/мл; солодових ростків при той самій концентрації – 8,9 од/мл; кормових дріжджів – 10,6 од/мл; ісландського моху з 0,75 % ячмінного солоду (концентрація 1,5 %) – 10,1 од/мл. Ксиланазна активність отриманого ферментного препарату становить 12000-15000 од/г.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Капрельянц Л.В.

### Література

1. Buchholz K., Kasche, Bornscheuer U.T. Biocatalysts and Enzyme Technology – Weinheim: Wiley-VCH Verlag GmbH&Co KGaA, 2005. – 448 p.
2. Дудкин М.С. Введение в химию углеводов. – Киев: Выша школа, 1976. – С.118-120.
3. File:Hemicellulose.png – Wikimedia Commons. *Wikimedia Commons*.  
URL: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hemicellulose.png?uselang=ru>
4. Капрельянц Л.В. Ферменты в пищевых технологиях. – Одеса: Друк. – 2009. – 468 с.
5. Полигалина Г.В., Чередниченко В.С., Римарева Л.В. Определение активности ферментов. ДеЛи принт, 2003. – 376 с.
6. Poutanen K., Tenkanen H., Puls J. Accessory enzymes in the hydrolysis of xylans // Enzymes in Biomass Conversion. ACS Symp. Ser. 460. Washington, 1991. –P. 426-436.



UDC 637.181:[633.12+635.62]:613.2

## FEATURES OF THE PRODUCTION OF PUMPKIN AND OAT MILK FOR SPECIAL NUTRITION

Nazarova E., student of Bachelor degree  
Kashkano M., research supervisor, Ph.D., associate professor  
Odessa national university of technology, Odessa

Studies have shown that consumption of antioxidant-rich foods improves cognitive and behavioral performance, especially with age. Thus, consumption of appropriate groups of special-purpose foods may provide greater value for human nutrition than supplements [1]. According to a study by the Kyiv International Institute of Sociology and UA Plant-Based, more than 60 % of Ukrainians are ready to switch to plant-based products [2]. Vegetable milk is an aqueous emulsion extracted from nuts, cereals, seeds and sprouts of some crops.

The most popular types of plants milk are coconut, soy, almond, oat and buckwheat. They also meet variants of rice, walnuts, cashews, flax, sesame and other products. It serves an alternative method of producing acceptable nutritious food based on vegetables.

The technology of oat-pumpkin milk has been developed. Dried pumpkin seeds are pre-soaked for two to three hours, after which they are washed. Half a glass of unpeeled pumpkin seeds are put in a blender and two glasses of clean drinking water are poured. This mixture is beaten for 5-7 minutes until a homogeneous mass is formed. Then the resulting liquid is filtered.

In the technology of producing oat milk, which is proposed to be used as a component of a blended drink, whole-grain oatmeal is used (flattened oatmeal will make the finished drink excessively viscous). To prepare milk, 250 g of pre-washed oat grains are put in a blender with clean drinking water in a ratio of 1:3.5, respectively, and beaten for 40-50 seconds until a homogeneous consistency is obtained. The resulting mass is filtered through cheesecloth or a fine sieve.

The organoleptic quality indicators of the product in the blended drink «Pumpkin and oat milk mix» were determined. To obtain an optimal taste solution, milk samples were mixed in a ratio of 1 : 1/4 (1 part of pumpkin seed milk, 1/4 part of oat milk). The ratio was determined by an experimental method. In the finished drink, the taste of oatmeal is well felt, it is more pronounced than the taste of pumpkin seeds; if the proportion is observed, the sweet taste of oat milk complements well the nutty, slightly tart taste of pumpkin seed milk. The addition of a portion of oat milk did not affect the color and sedimentation ability.

The pulp that remains after using pumpkin seeds is suggested to be used as a component for vegetarian smoothies due to its high content of vitamins, fatty acids and dietary fiber.

The optimal ratio of components was determined (1/3), the recipe for the preparation of the drink was derived, the functional properties of the raw materials were proven, and the interaction with other drinks of this group was investigated. Organoleptic assessment of product quality, analysis of physico-chemical and microbiological indicators of the dish, the period and conditions of product storage were determined (48h at T=0-4 °C). The possibility of using developed product as a substitute of milk for cold drinks was proven.

### References

1. Maria Kravchuk, Plant milk – types, harm and benefit (Electronic resource) / Access method: [URL:https://mariakravchuk.com/uk/roslinne-moloko-vidi-shkoda-ta-korist](https://mariakravchuk.com/uk/roslinne-moloko-vidi-shkoda-ta-korist).
2. Source: Pro Consulting assessment, Plant-based milk market in Ukraine: for those who do not need cow mediation (Electronic resource) / Access method: URL:

<https://uaplantbased.com.ua/blog/plant-based-research-2023>.

## NON-PATHOGENIC FOOD MICROBIOTA CAN DRAMATICALLY IMPACT HUMAN HEALTH

Yeryganov K.V., PhD student  
Odesa National University of Technology, Odesa

To date, a great deal of knowledge has been accumulated about the normal microbiota of the human gastrointestinal tract (GIT). This microbiota is well known to comprise billions of bacterial cells belonging to many dozens of genera and hundreds of species, as well as non-bacterial microorganisms like archaea, fungi and viruses. Similarly, a lot of information has been accumulated on the microbiota of food products, including manufacturing microbiota, spoilage microbiota, and opportunistic or obligate pathogens. Under certain conditions (permissible content exceeded, certain species or strains present), this microbiota makes food unfit for consumption, both because of spoilage and the risk of contracting a foodborne disease. At the same time, the impact of non-pathogenic food microbiota on the human normal gastrointestinal microbiota and health has not been studied and has to be revealed. The *objective* of this review was to summarize the knowledge of the human gut microbiome, its role in human physiology and health, and the food microbiota and its impact on human health, highlighting areas that could be investigated in the future.

### Human GIT microbiome

The human GIT microbiome consists of representatives of three groups of organisms: prokaryotes (Bacteria and Archaea), eukaryotes (Fungi) and viruses. Microbes are found in the intestinal contents in huge numbers, reaching trillions [1].

**Bacteriome.** According to the study [2], 461 existing species and 368 potential species (based on metagenomic and metataxonomic studies), as well as 416 potential taxa of superspecies ranks were identified. The existing 461 species include representatives of 198 genera in 10 phyla, the 368 potential species include 130 genera in 8 phyla, and the 416 superspecies taxa include 60 genera in 3 phyla. The researchers grouped all these species and other taxa into 1235 species-level phylotypes, i.e. morphologically and biochemically similar species, which potentially reflects their common evolution in the gut microbiome in the past. Not all taxa of microorganisms inhabiting the intestine are known to be equally active in biochemical processes aimed at maintaining microbiome homeostasis [3]. There is a considerable number of studies of the age-related dynamics of the gastrointestinal microbiome from infancy to old age, an example is [4].

**Archaeome.** Archaea are prokaryotic microorganisms morphologically very similar to bacteria, but with significant biochemical and molecular differences in cell structure, which has rendered them in a separate kingdom (domain). In human and animal GITs, they take part in metabolic symbiosis with bacteria and contribute to the host's digestive processes. The archaeome consists of a large number of taxa [5]. The majority of the representatives belong to methanogens, i.e. those that produce methane as a metabolite by assimilating hydrogen and carbon dioxide produced by bacteria. In addition to the gut, methanogens are also found in the oral and nasal cavities and on skin [6, 7].

**Mycobiome.** Fungi are eukaryotic heterotrophic decomposers. They are important in the microbiomes of humans and animals: they are present in the microbiota of the gastric rumen in ruminants and on the skin of humans and animals, as well as in the intestines. Both yeast and mycelial fungi are present on human skin and in the intestines [8]. Among the fungi inhabiting human body, some belong to *Basidiomycota*, and most genera belong to *Ascomycota*. However,

there is also evidence of fungi of the genus *Mucor* (*Zygomycota*) present in human intestinal contents, and in vegetarians – representatives of *Agaricus* (mushrooms) and epiphytic-phytopathogenic genera *Alternaria* and *Epicoccum* [9]. Studies show that fungi in the gut microbiome are in constant connection with bacteria and demonstrate a correlation in numbers [10], and at the same time modulate immune activity and inflammatory processes [11].

**Virome.** Viruses of both eukaryotes and prokaryotes are found in the normal microbiomes of animal and human organisms. Bacteriophages make up about 90% of the virome. Bacteriophages modulate the activity of the bacterial part of the microbiome by lysing some cells and changing the properties of others through the appearance of prophages in them and interfering with CRISPR sequences, and this balance is influenced by various factors, such as diet, the state of health of the intestines and the whole organism, taking certain medications, etc. [12].

### **The role of the gastrointestinal microbiota in shaping human health**

The role of the intestinal microbiota in human life is well researched and shows a huge contribution to the majority of physiological processes and the formation of most mechanisms that underlie the vital activity of the human body. Fat deposition, atherosclerosis, liver disorder, type II diabetes, inflammation, and neuroregulatory shifts are under the impact. Bacteria in the microbiota produce certain substances that directly or indirectly cause certain cellular reactions. The list of these substances is huge (short-chain fatty acids, indole derivatives, bile acid metabolites, choline metabolites, phenolic derivatives, vitamins, polyamines, etc.) [13]. A positive effect of supporting microbiota with probiotics on the course of a number of diseases was shown, the list of diseases is not limited to intestinal disorders [14]. The research on neuroregulatory influence of the microbiota has revealed the existence of the gut-brain axis, i.e., the pathway of reciprocal physiological influence of the gut microbiota on human brain activity [15]. The microbiota produces metabolites and biologically active substances that trigger impulses that reach the brain in various ways: directly via the nerves, through the bloodstream, or through the spinal canal. The central nervous system responds by activating secretory cells in the intestinal mucosa, which produce mucus with biologically active substances. Medical studies have shown the influence of the gut microbiota on the risk of stroke and its consequences and complications [16], and Alzheimer's disease [17]. In addition, certain correlations have been observed between the gut microbiome and the course of many other brain disorders [18].

### **Food microbiota**

The microbiota of food products is not uniform and depends entirely on the composition of the product, its manufacturing and storage conditions. “Fundamental Food Microbiology” [19] gives a comprehensive summary of the most important groups of microorganisms in food products.

Another publication [20] pays great attention to the microbiota of meat and meat products. These data indicate a huge diversity of food microbiota, even within the same food group. The publication of the International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF) [21] defines the most important (by the degree of risk to human health) microbiological indicators and methods and ways to control them.

**The impact of non-pathogenic food microbiota on human health** has not been studied to date. According to the authors of [22], only the effect of probiotic preparations used to correct intestinal microbiome disorders is well covered, and the role of the general non-pathogenic microbiota of foods is unknown. It can be assumed that this impact will be strongest on the health of infants and preschool children due to an unstable, underdeveloped microbiome, and in the elderly due to the decline of their own normal microbiome.

**Conclusions.** The human intestinal microbiome is a highly complex multicomponent system that provides vital functions of the host organism. Food products also contain a well-developed microbiome, although it is unstable and non-uniform. This microbiome may contain pathogenic

species of microorganisms for humans, but the impact of the non-pathogenic microbiota of foods (except for probiotic preparations) has not been studied and should be the subject of future research.

Scientific supervisor – Iegorov B.V., Professor., Dr. of Tech. Sci., University  
Iegorova A.V., Associate Professor, Cand. of Tech. Sci.

### References

1. Jaswal K, Todd OA, Behnsen J. Neglected gut microbiome: interactions of the non-bacterial gut microbiota with enteric pathogens. *Gut Microbes* [Internet]. 2023;15(1). Available from: <https://doi.org/10.1080/19490976.2023.2226916>
2. Yang J, Pu J, Lu S, Bai X, Wu Y, Jin D, et al. Species-Level Analysis of Human Gut Microbiota With Metataxonomics. *Front Microbiol.* 2020;11(August).
3. Peris-Bondia F, Latorre A, Artacho A, Moya A, D'Auria G. The active human gut microbiota differs from the total microbiota. *PLoS One.* 2011;6(7).
4. Odamaki T, Kato K, Sugahara H, Hashikura N, Takahashi S, Xiao JZ, et al. Age-related changes in gut microbiota composition from newborn to centenarian: A cross-sectional study. *BMC Microbiol* [Internet]. 2016;16(1):1–12. <http://dx.doi.org/10.1186/s12866-016-0708-5>
5. Gaci N, Borrel G, Tottey W, O'Toole PW, Brugère JF. Archaea and the human gut: New beginning of an old story. *World J Gastroenterol.* 2014;20(43):16062–78.
6. Koskinen K, Pausan MR, Perras AK, Beck M, Bang C, Mora M, et al. First insights into the diverse human archaeome: Specific detection of Archaea in the gastrointestinal tract, lung, and nose and on skin. *MBio.* 2017;8(6).
7. Nkamga VD, Henrissat B, Drancourt M. Archaea: Essential inhabitants of the human digestive microbiota. *Hum Microbiome J* [Internet]. 2017;3:1–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.humic.2016.11.005>
8. Hallen-Adams HE, Suhr MJ. Fungi in the healthy human gastrointestinal tract. *Virulence* [Internet]. 2017;8(3):352–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/21505594.2016.1247140>
9. Zhang L, Zhan H, Xu W, Yan S, Ng SC. The role of gut mycobiome in health and diseases. *Therap Adv Gastroenterol.* 2021;14:1–18.
10. Maas E, Penders J, Venema K. Fungal-Bacterial Interactions in the Human Gut of Healthy Individuals. *J Fungi.* 2023;9(2).
11. Pérez JC. Fungi of the human gut microbiota: Roles and significance. *Int J Med Microbiol.* 2021;311(3).
12. Minot S, Sinha R, Chen J, Li H, Keilbaugh SA, Wu GD, et al. The human gut virome: Inter-individual variation and dynamic response to diet. *Genome Res.* 2011;21(10):1616–25.
13. Kho ZY, Lal SK. The human gut microbiome - A potential controller of wellness and disease. *Front Microbiol.* 2018;9(AUG):1–23.
14. Valdes AM, Walter J, Segal E, Spector TD. Role of the gut microbiota in nutrition and health. *BMJ.* 2018;361:36–44.
15. Tan HE. The microbiota-gut-brain axis in stress and depression. *Front Neurosci.* 2023;17(April):1–7.
16. Honarpisheh P, Bryan RM, McCullough LD. Aging microbiota-gut-brain axis in stroke risk and outcome. *Circ Res.* 2022;130(8):1112–44.
17. Marizzoni M, Mirabelli P, Mombelli E, Coppola L, Festari C, Lopizzo N, et al. A peripheral signature of Alzheimer's disease featuring microbiota-gut-brain axis markers. *Alzheimer's Res Ther* [Internet]. 2023;15(1):1–12. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13195-023-01218-5>

18. Suganya K, Koo BS. Gut–brain axis: Role of gut microbiota on neurological disorders and how probiotics/prebiotics beneficially modulate microbial and immune pathways to improve brain functions. *Int J Mol Sci.* 2020;21(20):1–29.

19. Bibek R., Bhunia A. *Fundamental Food Microbiology: Fifth Edition.* Boca-Raton FL: CRC Press, 2014. 626 p.

20. Doyle Mp, Buchanan RL. *Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers: 4th edition.* Washington DC: ASM Press, 2013. 1120 p.

21. Roberts TA, Cordier JL, Gram L, Tompkin RB, Pitt JI, Gorris LGM, Swanson KMJ. *Microorganisms in Food 6: Second Edition. Microbial Ecology of Food Commodities.* New York: Kluwer Academy, 2005. 763 p.

22. Kiouisi DE, Chorianopoulos N, Tassou CC, Galanis A. The Clash of Microbiomes: From the Food Matrix to the Host Gut. *Microorganisms.* 2022; 10(1):1–11.

УДК 663.8:641.1:613.292-021.632

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ У СПОРТИВНИХ НАПОЯХ**

**Біленький Петро Костянтинович**

**Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Досягнення високих спортивних результатів, збереження фізичної форми, відновлення організму, адаптація до фізичних навантажень неможливі без використання напоїв, збагачених біологічно активними речовинами. Фізичні навантаження призводять до зменшення кількості води в організмі, втрат мінеральних речовин і згущення крові, що в свою чергу, послаблює фізичну працездатність спортсмена, його швидкісно-силові якості.

Для поповнення втрат корисних речовин в організмі спортсмена використовують різні біологічно активні речовини. З метою зниження фізичної втоми використовують БАР антиоксидантної дії, оскільки механізм виникнення втоми під час тренувань та змагань зумовлений розвитком окислювального процесу в результаті посилення утворення активних форм кисню та накопичення продуктів окислення ліпідів, що негативно впливають на органіди клітин. Антиоксиданти, що надходять до організму, знешкоджують активні форми кисню і азоту, переривають утворення вільних радикалів і нейтралізують продукти окислення ліпідів. Вони є ефективними засобами для забезпечення антиоксидантного захисту як у період тренувального процесу, так й у період змагань. Особливим класом біологічно активних речовин, які оптимізують обмінні процеси, володіють універсальною відновлювальною дією, не викликаючи зрушення в нормальній діяльності організму є адаптогени. Механізми їх дії різноманітні: підвищення функціональних можливостей; адаптації організму до надмірних фізичних навантажень; усунення занепаду сил та порушень імунітету; відновлення неспецифічної опірності організму Під впливом адаптогенів підвищується проникність клітинних мембран для вуглеводів, білків і жирних кислот [1].

Природними джерелами таких біологічно активних речовин є корінь женьшеню, лимонник, родіола рожева, левзея та ін. Корінню женьшеню притаманний протизапальний ефект, він позитивно впливає на вуглеводний обмін, серцево-судинну систему, стимулює тканинне дихання та секреторну функцію, усуває відчуття спраги, покращує функції легень. Ця рослина має здатність збільшувати проникність клітинних мембран для глюкози.

Лимонник найбільшою мірою з усіх адаптогенів посилює процеси збудження у центральній нервовій системі, його дію часто порівнюють із деякими допінговими препаратами із групи психомоторних стимуляторів [2]. Родіолу рожеву вважають адаптогенною рослиною через її здатність підвищувати стійкість організму до фізичних, хімічних і біологічних стресорів. Дослідження показали, що родіола допомагає збалансовано контролювати стрес, усуваючи кортизол і спричинену стресом втому, а також покращуючи концентрацію уваги. Левзея виявляє виражену анаболічну активність, посилює синтез білка, сприяє покращенню складу крові

Таким чином, включення в харчовий раціон спортсменів напоїв, що містять у своєму складі екстракти біологічно активних речовин рослинного походження, дозволять регулювати та активізувати біохімічні процеси і, отже, цілеспрямовано впливати на організм спортсменів на різних етапах тренувального процесу та під час змагань.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Тележенко Л.М.

### **Література**

1. Chang H.F., Lin Y.H., Chu C.C. et al. Protective Effects of Ginkgo biloba, Panax ginseng, and Schizandra chinensis Extract on Liver Injury in Rats // Am. J. Chin. Med. – 2007. – 35, – V. 6. – P. 995-1009.
2. Panossian A, Wagner H, 2005. Stimulating effect of adaptogens: an overview with particular reference to their efficacy following single dose administration. Phytother Res, Oct. 19 (10): 819-38.

## **НАНОТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ОВОЧІВНИЦТВА В УКРАЇНІ: НОВІ ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ**

**Носова Н. І., пров. інженер**

**ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень  
Національної академії наук України», м. Одеса**

В Україні, як і в інших державах світу, відбуваються глобалізаційні зрушення економічного, соціального й технічного напрямків. Нові виклики, які постають перед агропродовольчим сектором, зокрема перед овочівництвом, змушують удосконалювати технології вирощування, переробки, зберігання продукції, використовувати нанотехнології.

На сьогодні спостерігається у всіх країнах світу дефіцит в раціонах харчування вітамінів, повноцінних білків, мінеральних речовин та інших біологічно активних речовин, потреба в яких у населення України задовольняється всього на 50 %. Крім того, в раціонах харчування спостерігається незбалансованість харчування, дефіцит м'яса, риби, молока, овочів, фруктів, тобто тих продуктів, які сприяють зміцненню здоров'я населення України.

В той же час на всій Землі спостерігається погіршення екологічної ситуації та зниження імунітету у населення [1–2]. Тому так важливо приділяти увагу збереженню сільськогосподарської продукції та застосуванню сучасних методів її переробки. Важливим напрямком збереження продукції овочівництва є виготовлення заморожених продуктів методом криогенного заморожування при температурі мінус 35 °С (що вдвічі нижче традиційної температури заморожування) та низькотемпературне подрібнення сировини у ємності з використанням рідкого азоту.

Таке «шокове» заморожування та дрібнодисперсне подрібнення сировини дозволяє не лише зберегти, але й додатково вилучити і трансформувати біологічно активні фітокомпоненти і таким чином отримані біодобавки можна використовувати як джерело додаткового збагачення організму корисними компонентами. Таким же методом можливо виготовляти наносорбенти, які доцільно застосовувати у здоровому харчуванні. Звісно, що виготовляється така продукція має на сучасному технологічному обладнанні з дотриманням технологічного процесу і санітарно-гігієнічних вимог.

Цей метод дозволяє заморожувати хлоровмісні овочі: капусту броколі, шпинат, брюсельську капусту та ін. Заморожені таким методом овочі повністю зберігають свої корисні властивості, до того ж збільшується вміст біологічно активних речовин, хлорофілу (у 2 рази), аскорбінової кислоти (у 1,3 рази),  $\beta$ -каротину (у 3 рази) порівняно з сировиною, замороженою традиційним методом та у процесі заморожування відбувається інактивація ферментативної активності [3]. Збережені таким чином овочі можна використовувати протягом року як джерело хлорофілу і корисних компонентів. До того ж, біологічно активні речовини, що присутні у цих овочах мають протипухлинні, антиоксидантні та імуномодельючі властивості.

Також певний інтерес викликає розроблення інноваційної упаковки на основі мембранних технологій, а також упаковки, яка може бути їстівною, або здатною нагріватися чи охолоджуватися, а також використання гідро-біопакетів та інші інноваційні рішення.

### **Література**

1. Protein and Amino Acid Requirements in Human Nutrition : report of a Joint WHO/FAO/UNU. Expert Consultation – Geneva : World Health Organization, 2007. – 266 p. – (WHO technical report series № 935). – Available at: URL: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43411/1/WHO\\_TRS\\_935\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43411/1/WHO_TRS_935_eng.pdf)
2. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health : report of a Joint WHO/FAO/UNU. Expert Consultation – Geneva : World Health Organization, 2010.
3. Павлюк Р.Ю., Погарський О.С., Каплун О.А., Лосева С.М. Розробка криогенної технології заморожування хлорофіловмісних овочів *Восточно-Европейский журнал передовых технологий* № 6/10(78) 2015. С. 42-47.  
URL: <https://media.neliti.com/media/publications/306483--30820a49.pdf>

УДК 577.1 : 613.292 – 021.632 : 664 – 021.414

## **ХІМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

**Перетяка Ольга Сергіївна, здобувач СВО «Бакалавр» ф-ту ІТХіРГС  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Дослідження останніх років свідчать, що висока якість та безпечність їжі забезпечує належне харчування, необхідне для нормального функціонування організму, а також сприяє запобіганню специфічних захворювань і покращенню життєвих функцій організму. Основними складовими сучасних раціонів є традиційні натуральні продукти, технологічно модифіковані натуральні продукти з заданим хімічним складом, генетично модифіковані продукти і біологічно активні (дієтичні) добавки до їжі. Підвищення якості харчових продуктів є пріоритетним у галузі здорового харчування [1]. При цьому найзначнішу роль в

усіх галузях гастрономії харчування відіграють саме біологічно активні сполуки, які повинні входити до складу усіх харчових продуктів.

Біологічно активні речовини (БАР) – це дуже велика група речовин, що проявляють біологічну активність, тобто впливають на процеси метаболізму в живому організмі. Біологічно активні сполуки – це сполуки органічного та неорганічного походження, які мають на меті забезпечувати організм необхідними метаболічними компонентами, здатні запобігати виникненню захворювань, покращувати фізичний стан людини і захищати організм від шкідливих факторів навколишнього середовища [1, 2]. Тому питання хімічних особливостей біологічно-активних сполук харчових продуктів є актуальним.

**Мета роботи** – ознайомитися з класифікацією та охарактеризувати хімічні особливості біологічно-активних сполук, що входять до складу харчової продукції.

**Для вирішення поставленої мети були сформульовані наступні завдання:**

— провести моніторинг основних видів БАР, що входять до складу харчової сировини і продуктів її переробки;

— дослідити хімічну природу окремих видів і груп біологічно активних сполук, а також принципи їх класифікації.

**Результати.** Аналітичні дослідження показали, що біологічна активність є одною з основних властивостей усіх біологічно активних сполук харчових продуктів, які здатні проявляти регуляторні і стимулюючі ефекти, а також активувати біосинтетичні процеси в організмі людини [1, 3].

БАР, що містяться в сировині і харчових продуктах, за своєю хімічною природою є, в основному, органічними речовинами за винятком мінеральних компонентів харчової сировини і продуктів її переробки. Існує багатопрофільна класифікація БАР: за хімічною природою, спрямованістю дії на організм, механізмами дії, джерелами біологічно активних речовин.

Основні види біологічно активних речовин, які здатні корегувати мікроекологічні порушення в організмі, класифікують на: вітаміни та вітаміноподібні речовини, ферменти, гормони, алкалоїди, антибіотичні речовини, токсини.

Якщо характеризувати хімічні особливості БАР, слід зазначити, що більшість з них є відносно низькомолекулярними хімічними сполуками, які відносяться до різних класів хімічних сполук. Це сполуки аліфатичного та ароматичного ряду, насичені, моно- та поліненасичені сполуки, органічні кислоти, спирти, кетони тощо. Це, зокрема, природний алкен мускалур, монотерпенові спирти лавандуол та ін.; полієнові сполуки куркумін, каротиноїди; поліненасичений спирт ретинол або вітамін А, похідні декаліну сесквітерпеноїди цитрусових валенцен, нооткатон; поліненасичені коротколанцюгові жирні кислоти та довголанцюгові з 20 або більше атомами карбону, незамінні жирні кислоти; органічні кислоти, в тому числі саліцилова, аскорбінова кислота або вітамін С; ряд гетероциклічних сполук; похідні пурину та птеридину – кофеїн, теобромін, теофілін тощо.

Лише для однієї з дуже важливих груп БАР, абсолютно необхідних для нормальних метаболічних процесів організму, – вітамінів можливо відмітити приналежність до наступних за хімічною природою груп органічних сполук: до *вітамінів аліфатичного ряду* відносяться похідні естерів глюконової кислоти, а саме пангамова кислота (вітамін В<sub>15</sub>); похідні полігідрокси-γ-лактонів ненасичених карбонових кислот – аскорбінова кислота (вітамін С); похідні β-амінокислот – пантотенова кислота (вітамін В<sub>5</sub>); до *вітамінів аліциклічного ряду* належать ретиноли (вітаміни групи А) і кальцифероли (вітаміни групи D), причому до вітамінів групи D, які називають кальциферолами, або антирахітичними, належать похідні циклогексанолетиленгідридану і практичне використання мають форми цього вітаміну D<sub>2</sub> (ергокальциферол) і вітамін D<sub>3</sub> (холекальциферол); до *вітамінів ароматичного ряду* належать похідні 2-метил-1,4-нафтохінону (вітаміни групи К); до



вітамінів гетероциклічного ряду, похідних хроману – вітаміни групи Е (токофероли), які містяться в оліях і в основі будови вітамінів групи Е лежить молекула токолу – 6-гідрокси-2-метил-2(4',8',12'-триметилтридецил)-хроман; до вітамінів, похідних фенілхроману, належать вітаміни групи Р (біофлавоноїди); до вітамінів, похідних піридину, належать нікотинова кислота, її амід (вітамін РР) та оксиметилпіридинові вітаміни (група В<sub>6</sub>), яка представлена спорідненими речовинами: піридоксол (піридоксин), піридоксаль і піридоксамін; вітаміни – похідні піримідину і тіазолу: молекула піримідино-тіазолових вітамінів (вітамінів В<sub>1</sub> – тіамінів) складається з двох гетероциклів – піримідину (А) і тіазолу (Б), з'єднаних між собою метиленовою групою; вітаміни похідні ізоалоксазину – вітамін В<sub>2</sub> “рибофлавін”, назва вітаміну В<sub>2</sub> походить від того, що він містить залишок багатоатомного спирту, похідного рибози, а його розчини мають жовтий колір (лат. flavus – жовтий); птеринові вітаміни, до яких належить фолієва кислота (вітамін В<sub>9</sub>), що складається з трьох основних частин: 2-аміно-4-гідроксиптеридину (птерин), п-амінобензойної кислоти і зв'язаного з нею залишку глютамінової кислоти; коринові вітаміни (групи В<sub>12</sub>) було виявлено в природних продуктах тваринного походження, а в організмі людини і тварин В<sub>12</sub> синтезується мікробіотою кишечника.

**Висновок.** Хімічні особливості біологічно активних речовин відіграють ключову роль у забезпеченні нормального функціонування організму людини. Дослідження хімічних особливостей та класифікації цих речовин є актуальними і важливими для розвитку харчової промисловості. З наведеного видно, що значна кількість БАР органічної природи: 1) відносяться до різних класів хімічних сполук; 2) є відносно низькомолекулярними речовинами; 3) володіють різними типами біологічної активності; 4) здатні суттєво впливати на загальний стан здоров'я організму. Актуальним є вивчення комплексу властивостей БАР, доцільності, необхідності та масштабів їх використання як компонентів при виробництві харчових продуктів не тільки як технологічно обумовлених сполук, а і як речовин, що можуть коригувати стан здоров'я людини, сприяти формуванню правильного ставлення до власного харчування та здоров'я.

Науковий керівник – д.т.н., професор Пилипенко Л.М.

### Література

1. Фізіологічні аспекти оцінки якості харчових продуктів / С.П. Решта, Л.М. Пилипенко, О.І. Данилова ; за ред. Л. М. Пилипенко. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. – 334 с.
2. Горобець А.О. Вітаміни і мікроелементи як специфічні регулятори фізіологічних та метаболічних процесів в організмі дітей та підлітків // *Український журнал перинатологія і педіатрія*. – № 4. 2019. – С. 75-92. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/perynatology\\_2019\\_4\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/perynatology_2019_4_13)
3. Фармацевтична хімія. : підручник для студ. вищих фармац. навч. закладів / за ред. проф. П.О. Безуглого. – Вид. 3-тє, випр., доопрац. – Вінниця: Нова книга, 2017. – 456 с.

## ПРЕБІОТИЧНІ ПРОДУКТИ УКРАЇНИ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ

Пахомова А.С., студентка СВО «Бакалавр», факультету ІТХІРГБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Пребіотики – це специфічний клас харчових компонентів, які відіграють важливу роль у підтримці здоров'я людини. Вони характеризуються кількома ключовими властивостями, включаючи неперетравлюваність травними ферментами тонкого кишечника, ферментацію бактеріями товстого кишечника та сприяння росту та активності корисних

бактерій, таких як біфідобактерії та лактобактерії. Природні джерела пребіотиків можуть бути класифіковані за їхнім хімічним складом, зокрема, це фруктоолігосахариди (ФОС), галактоолігосахариди (ГОС), інулін, бета-глюкани, стійкий крохмаль та інші. Метою дослідження є вивчення та систематизація інформації про пребіотичні продукти рослинного походження, що вирощуються в Україні, а також оцінка їхнього потенціалу для покращення здоров'я та профілактики захворювань.

Пробіотики – це живі мікроорганізми, які, будучи спожиті в достатніх кількостях, приносять користь здоров'ю хазяїна, особливо шлунково-кишковому тракту. Вони допомагають підтримувати здоров'я нашої нормофлори, що є критично важливим для травлення, сприяють абсорбції поживних речовин і захисту від патогенів. Нормофлора, яка складається з корисних бактерій, вірусів і грибків, що мешкають у нашому організмі, сприяє здоровій імунній відповіді, зменшенню запалень та навіть підтримці психологічного благополуччя. Вживання продуктів, багатих на пробіотики, таких як кефір, йогурт, квашені овочі, може допомогти збалансувати мікрофлору кишечника і підтримати загальний стан здоров'я.

Пребіотики – речовини, які не здатні всмоктуватися, але справляють позитивний фізіологічний ефект в організмі людини, селективно стимулюючи необхідне зростання або активність кишкової мікрофлори [1]. Пребіотики є ключовими компонентами для здоров'я кишечника та загального благополуччя людини, відіграючи важливу роль у стимулюванні росту та активності корисних бактерій в кишечнику. Вони не перетравлюються травними ферментами в тонкому кишечнику, а ферментуються бактеріями товстого кишечника, що сприяє утворенню коротколанцюгових жирних кислот з багатьма позитивними ефектами на здоров'я, включаючи зниження рН кишечника, покращення засвоєння поживних речовин, зниження рівня холестерину в крові та зміцнення імунітету.

Пребіотики, такі як фруктоолігосахариди (ФОС) та інулін, зазвичай отримують із рослинних матеріалів через ферментацію, екстракцію та гідроліз. Ці методи мають свою специфіку, а вибір методу залежить від типу пребіотика та економічних факторів. Кожен із цих процесів має як переваги, так і потенційні недоліки залежно від використаних матеріалів та хімічних речовин [2].

Харчування, багате на пребіотики, включає широкий спектр продуктів рослинного походження, таких як фрукти, овочі, бобові, цільнозернові продукти, горіхи та насіння. Ці продукти не тільки стимулюють ріст корисних бактерій, але й сприяють загальному здоров'ю, завдяки високому вмісту вітамінів, мінералів, та інших корисних сполук [4].

Особливу увагу слід звернути на продукти, які містять специфічні пребіотики, такі як гарбуз, морква, топінамбур та корінь петрушки, оскільки вони мають особливо високий потенціал для стимулювання здорової мікрофлори кишечника.

Таким чином, інтеграція пребіотиків у щоденний раціон може значно покращити здоров'я кишечника та сприяти загальному благополуччю, знижуючи ризик розвитку хронічних захворювань та підтримуючи міцну імунну систему.

Гарбуз є цінним продуктом в різних сферах, не тільки через його автентичність та популярність у кулінарії, але й через високий вміст пребіотиків та інших корисних речовин, що робить його важливим для здоров'я кишечника і загального благополуччя. В Україні, яка є одним із провідних виробників гарбуза, вирощують значну кількість цієї культури, що сприяє доступності та використанню гарбуза в харчовій промисловості, виробництві кормів для тварин, а також у виробництві олії з насіння гарбуза [3].

Біохімічний склад гарбуза, характеризується високим вмістом вітамінів, мінералів, клітковини, пектину, арабінаноксиланів, ФОС та інуліну, що робить його не тільки хорошим джерелом живлення, але й важливим продуктом для підтримки здоров'я кишечника.

Пребіотики, що містяться в гарбузі, сприяють зниженню ризику розвитку хронічних захворювань, покращенню травлення та підсиленню імунної системи.

Проте, попри численні переваги, використання гарбуза як пребіотичного продукту має свої виклики. Сезонність гарбуза може обмежувати його доступність протягом року, а варіативність складу в залежності від сорту, умов вирощування та зберігання може вплинути на вміст пребіотиків. Також, потрібно бути обережними з великими кількостями гарбуза у складі дієти, оскільки це може призвести до небажаних побічних ефектів, таких як діарея та здуття живота.

Різні сорти гарбузів мають варіативний вміст сухої речовини та пребіотиків. Гарбуз звичайний містить від 1 до 3 г/100 г сухої речовини, мускатний гарбуз – від 0,5 до 2 г/100 г, гарбуз-баттернат – від 0,7 до 1,5 г/100 г, декоративний гарбуз – від 0,3 до 1 г/100 г. Склад пребіотиків також різний. Пектин міститься у кількості від 0,5 до 1,5 г/100 г сухої речовини, арабінаноксилани – від 0,2 до 1 г/100 г, ФОС – від 0,1 до 0,5 г/100 г, інулін – від 0,1 до 0,3 г/100 г.

Різноманітність сортів гарбуза та вміст в них пребіотиків робить можливим цілеспрямоване використання певних сортів для вирішення конкретних здоров'я збережувальних задач, таких як підтримка здоров'я при цукровому діабеті 2 типу, серцево-судинних захворюваннях, проблемах з травленням або для стимуляції імунної системи. Такий підхід може стати основою для подальших досліджень та розробки харчових продуктів на основі гарбуза, спрямованих на покращення здоров'я і благополуччя.

Отже, такі продукти як гарбуз, які містять природні пребіотики, сприяють загальному здоров'ю та благополуччю людини, зокрема здоров'ю кишечника, завдяки своїй здатності стимулювати ріст та активність корисних бактерій, не перетравлюючись травними ферментами в тонкому кишечнику. Гарбуз виступає як цінне джерело пребіотиків зі своїм багатим біохімічним складом, що містить вітаміни, мінерали, клітковину та інші корисні сполуки, підтримуючи здоров'я кишечника та сприяючи зниженню ризику хронічних захворювань. Однак, існують виклики, пов'язані з сезонністю та варіативністю складу гарбуза, що вимагають уваги та додаткових досліджень для оптимального використання його пребіотичних властивостей.

Наукові керівники: к.т.н., доцент Єгорова А.В., к.т.н., доцент Кашкано М.А.

### **Література**

1. Gibson RG, Roberfroid MB. Dietary modulation of the human colonic microbiota: Introducing the concept of prebiotics. *J Nutr* 1995;125(6):1401-12. doi: 10.1093/jn/125.6.1401
2. Hill C, Guarner F, Reid G, Gibson GR, Merenstein DJ, Pot B, et al. Expert consensus document. The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. *NatRev Gastroenterol Hepatol*. 2014 Aug;11(8):506–14.
3. Szajewska H, Canani RB, Guarino A, Hojsak I, Indrio F, Kolacek S, et al. Probiotics for the Prevention of Antibiotic-Associated Diarrhea in Children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2016 Mar;62(3):495–506.
4. Arumugam S, Lau CSM, Chamberlain RS. Probiotics and Synbiotics Decrease Postoperative Sepsis in Elective Gastrointestinal Surgical Patients: a Meta-Analysis. *J Gastrointest SurgOff J SocSurg Aliment Tract*. 2016 Jun; 20(6):1123–31.

## ЗАМОРОЖЕНИЙ ДЕСЕРТ МОТІ В ХАРЧОВИХ РАЦІОНАХ

Рибалочко О.Р., студент СВО «Бакалавр», Безнощенко М.О., СВО «Магістр»  
природничо-математичного факультету  
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

В Україні набувають популярності традиційні страви різних культур. Однією з таких страв є японський десерт Моті. Крім того, він може вважатися продукцією дієтичного харчування для хворих на целиакію. Целиакія – автоімунне захворювання, що супроводжується розвитком гіперрегенераторної атрофії слизової оболонки тонкої кишки у відповідь на введення глютену [1]. Було доведено, що ліків від целиакії не існує. Єдине рішення – правильно підібрати раціон та уникати вживання продуктів, що містять глютен.

Враховуючи те, що тісто для Моті виготовляється із безглютенового рисового борошна, а до начинки входять крем-сир, вершки та продукти переробки яблук, то такий десерт можна буде рекомендувати для людей із непереносимістю глютену. Також Моті – це малокалорійний десерт з високою біологічною цінністю, що позитивно відобразиться на харчових раціонах всіх вікових груп населення. На сьогоднішній день такий десерт майже не виготовляється промисловістю нашої країни. У зв'язку з цим важливим є вивчення впливу рецептурного складу на харчову цінність продукту.

Популяризувати Моті важливо, оскільки це розширить асортимент заморожених десертів та зробить різноманітним асортимент групи продукції для хворих на целиакію, що виготовляються вітчизняними виробниками.

Для виготовлення Моті готували тісто на основі клейкого рисового борошна. Для цього змішували борошно з цукром, додавали воду, перемішуючи до однорідної консистенції, і нагрівали шляхом оброблення НВЧ-променями.

Начинка складається з вершкових і фруктових компонентів. Змішували вершковий сир і вершки 33% та перебивали масу до однорідної консистенції. Фруктовим компонентом слугували пюре та вичавки із яблук. Яблучні вичавки вигідно використовувати, оскільки вони накопичуються на сокових підприємствах у значних кількостях та мають високу біологічну цінність. Комплексна переробка побічних продуктів різних виробництв, в тому числі вичавок, є важливим завданням сьогодення для охорони навколишнього середовища. Після підготовки напівфабрикатів формують Моті у вигляді напівсфер, виклавши на розкатане тісто начинки запечували Моті по колу, зрізали залишки тіста та заморожували. Замороження здійснювали за температури мінус 18 °С протягом 30...40 хвилин. Вага одного виробу становила 40...60 г.

Розрахунковим методом обчислювали енергетичну, біологічну цінність та вміст вітамінів і мінеральних речовин у десерті. Результати наведено в таблиці 1.

**Таблиця 1 – Енергетична та біологічна цінність Моті**

Показник	Значення показника			
	Енергетична цінність по рецептурі, ккал	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
На 100 г продукту	200	2.1	5.4	26.6
На 1 виріб (40 г)	80	0.84	2.16	10.64

Отже, Моті – це малокалорійний десерт, якщо порівняти енергетичну цінність із звичайними десертами (від 400 ккал), то у Моті енергетична цінність у 2 рази менше, відповідно цукру також у 2 рази менше. Тому Моті більш безпечний і корисний для здоров'я, ніж розповсюдженні десерти.

На рис. 1 схематично зображена добова норма макронутрієнтів, що забезпечується при вживанні 100 г Моті.



**Рис. 1 – Забезпечення добової норми макронутрієнтів**

Окрім макронутрієнтів за вживанням Моті наш організм забезпечується вітамінами та мінеральними речовинами: РР – 0.5, В<sub>2</sub> – 0.07, В<sub>4</sub> – 8.3, В<sub>5</sub> – 0.3, В<sub>6</sub> – 0.02, Е – 0.3, А – 0.09, Са – 63, Na – 91.2, Mg – 12.2, К – 126.4, Fe – 0.3, Р – 62, Mn – 0.2, С – 1.4

Можна зробити висновок, що Моті має у своєму складі широкий спектр вітамінів та мінеральних речовин, що забезпечує високу біологічну цінність готового десерту.

Науковий керівник – доктор філософії, доцент Лапицька Н.В.

#### Література

1. Горобець А.О. Особливості харчування дітей при целиакії // Медицина транспорту України. Огляди. – 2015. № 3 – 4. – С. 45–50.

УДК 641:[613.292:634.42]:640.432

## МУСС З ФЕЙХОА ІЗ ПІДВИЩЕННИМ ВМІСТОМ ЙОДУ

**Тімченко А. М., студентка СВО «Магістр», факультету ІТХіРГБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

На сьогодні однією з насущних проблем для багатьох країн світу і України, в тому числі, є наявність у населення ендемічного дефіциту йоду – стану, коли в організм людини не надходить мінімальна фізіологічно необхідна кількість йоду з їжею та водою, а саме: 150 мкг на добу [1].

В основу наукових досліджень поставлено задачу розробити технологію мусу з фейхоа, в якому, шляхом використання ягід фейхоа в якості дієтичної добавки, забезпечити одержання готового продукту з підвищеним вмістом йоду, покращеними фізико-хімічними, органолептичними показниками та підвищеною харчовою цінністю.

Для виробництва мусу використовували ягоди фейхоа сорту «Андре», які відповідали вимогам ДСТУ 4640:2006 [2]. Корисні властивості ягід фейхоа полягають у тому, що вони є джерелом йоду (80...89 мкг/100 г). Це більше половини рекомендованої добової норми йоду (53,3 %). Крім йоду, ці ягоди багаті вітамінами С (32...40 мг/100 г), групи В, Р, Е, органічними кислотами, мінеральними елементами, зокрема фосфором, залізом і калієм, що дозволяє віднести їх до продуктів з високою харчовою цінністю та профілактичними

властивостями [3]. Низька калорійність фейхоа (49 кКал) характеризує цей продукт як дієтичний. Наявність пектину в ягодах фейхоа обумовлює їх перспективність для виготовлення структурованих десертів, таких як мус.

Поставлена задача вирішена способом виробництва мусу з фейхоа, що включає технологічні операції: перебирання ягід фейхоа, миття, очищення від зав'язі, нарізання навпіл, протирання плодів із цукром на здвоєній протиральній машині через сита з діаметрами 1,2 та 0,4 мм, фінішування з видаленням грубих частинок; розведення пюре фейхоа з цукром гарячою водою, проварювання 5-8 хв.; підготування структуроутворювача (желатину) шляхом заливання десятиразовою кількістю води при температурі 20-22 °С з наступною витримкою для набухання впродовж 40-60 хвилин при періодичному помішуванні до повного розчинення впродовж 2-3 хвилин при температурі 80-85 °С, проціджування підготовленого желатину; додавання підготовленого желатину, перемішування, доведення до кипіння; охолодження суміші до температури 30-35 °С; збивання суміші до отримання пишної маси; викладання у форми та охолодження при температурі 5-7 °С до повного застигання, при цьому вказані інгредієнти беруть за наступним співвідношенням, мас. %: ягоди фейхоа – 15...25, цукор – 13,5...16,3, желатин – 2,5...2,7, вода – решта.

Одним із важливих критеріїв у виробництві мусу з фейхоа є дотримання чітко визначених параметрів технологічного процесу, так як від цього залежить якість готового продукту. Тому, для управління якістю готової продукції необхідні дані про їх структурно-механічні властивості на різних технологічних стадіях виробництва. Отже, для розробки технології мусу з використанням дієтичних добавок з нової плодово-ягідної сировини визначали їх вплив на структурно-механічні характеристики мас, які обумовлюють їхню технологічність, текстуру, якість та конкурентоспроможність отриманої продукції.

Отримані дані дозволили обґрунтувати технологію мусу з дієтичною добавкою фейхоа у кількості 20 % до маси готового продукту. Так, отриманий мус з фейхоа, характеризується високим вмістом цінних нутрієнтів, у тому числі йоду (60,1 мкг/100 г), що становить 40 % від рекомендованої добової норми.

Розроблену технологію мусу з фейхоа можна рекомендувати до впровадження у виробництво закладів ресторанного господарства для розширення асортименту солодких страв з підвищеним вмістом йоду.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Калугіна І.М.

### Література

1. Верховна Рада України. (2017) Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії. НАКАЗ Міністерство охорони здоров'я України від 03.09.2017 р. – № 1073. Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1206-17#Text>
2. ДСТУ 7183:2010. Плоди субтропічних культур свіжі. Технічні умови. – Київ, 2010. – 27 с.
3. Калугіна І.М., Поплавська С.О. Структурно-механічні властивості мусу з фейхоа. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: *Нові рішення в сучасних технологіях*. – 2024. – № 1(19). – С. 49-57. <https://doi:10.20998/2413-4295.2024.01.07>

## НОВІТНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИРОБНИЦТВА РОЖЕВИХ ІГРИСТИХ ВИН

Ульман Я.М., здобувач

Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Вино у стилі «розе» є трендовим у світі та зберігає тенденцію зростання популярності, яку демонструє з 2008-го року, – це підтвердили французькі експерти. До речі, саме Франція є засновницею моди на «розе», найпопулярніші з рожевих вин світу створюють у регіоні Прованс. Сьогодні тенденція обирати це вино є спільною для багатьох країн світу.

Є теорія, що перші вина, відомі у світовій історії, були саме рожевими. Адаже античні зображення, віднайдені археологами, свідчать про технологію, притаманну саме для створення рожевого вина. Його виготовляють із червоного винограду, обмежуючи час настоювання суслу на меззі [1].

Виробництво рожевого вина в світі складає 11,2 %. Лідерами з виробництва є Франція та США, саме вони забезпечують світ чвертю від світових об'ємів виробництва рожевого вина.

За останні 10 років відбувається високий попит на виробництво рожевого вина. Все більше країн стають виробниками цього напою. Угорщина, Румунія, Китай і Південна Африка збільшили виробництво рожевого ігристого вина на 50 % [2].

Виробництво рожевих ігристих вин відрізняється складним та технологічно вимогливим процесом, що включає наступні етапи:

1. Підбір сорту винограду. Використовуються спеціальні сорти винограду, які надають вину свою характерну фруктову ароматику та смак. Деякі з найпопулярніших сортів для рожевих ігристих вин включають Піно Нуар, Кабарне Совіньон, Мерло.

2. Відбір та пресування. Після збору винограду його відбирають та пресують для вилучення суслу. Для рожевих вин використовується метод, який передбачає контакт суслу із шкіркою винограду лише протягом короткого часу, щоб не отримати занадто інтенсивний колір.

3. Ферментація. Сусло піддають ферментації, під час якої цукри перетворюються на спирт. Цей процес може відбуватися в сталевих або дерев'яних ємностях при контрольованій температурі.

4. Тиражування. Після ферментації вино розливають у пляшки з додаванням заданої концентрації дріжджів та цукру для продовження ферментації в пляшці, якщо планується виробництво класичним способом.

5. Витримка. Пляшки з вином відкладають на витримку на кілька місяців або навіть років, для формування необхідних органолептичних характеристик.

6. Дегоржаж та ремюаж. Після витримки пляшки охолоджують, а потім видаляють з них осад, який утворився внаслідок закінчення ферментації в пляшці (автоліз дріжджів).

7. Дозування та закупорювання. В пляшку з ігристим вином додають експедиційний лікер для коригування солодкості, після чого пляшки закупорюють [3].

Рожеві ігристі вина відомі своєю свіжістю, фруктовістю та легкістю, і вони стають все більш популярними серед споживачів.

Найбільш притаманними органолептичними характеристиками рожевих ігристих вин є наступні показники:

— колір: рожеві ігристі вина можуть мати відтінки від світло-рожевого до насиченого рубінового.

— аромат: характерний аромат фруктів, таких як полуниця, вишня, малина, кизил, барбарис а також квіткові нюанси та цитрусові ноти.

— смак: освіжаючий та легкий смак з відчуттям фруктів та ягід, помірною кислотністю.

— текстура: м'яка та ніжна, з дрібними та стійкими бульбашками.

— післясмак: приємний фруктовий післясмак з легкими квітковими та ягідними нюансами.

Ці характеристики роблять рожеві ігристі вина відмінним вибором для тих, хто шукає легке, свіже та ароматне вино.

Рожеві вина викликають інтерес з двох головних причин. По-перше, вони універсальні в гастрономічному плані і чудово поєднуються з різноманітними стравами. По-друге, їхні відтінки вражають своєю красою. Палітра рожевих вин не лише естетично приємна, але й вказує на характер вина. Зазвичай, насиченість кольору вказує на тривалість контакту суслу із шкіркою винограду, що впливає на структуру вина та його танінність, хоча є винятки з цього правила.

Новітні тенденції виробництва рожевих ігристих вин включають такі інновації:

1. Виробники використовують нові методи виробництва, такі як метод «сенне» (saignée), де сушло контактує з шкіркою винограду протягом декількох годин, щоб отримати більш насичений колір та аромат.

2. Вибір сортів винограду. З'являються нові сорти винограду, які надають рожевим винам унікальний смак та аромат, наприклад, Гренаш, Сіра та Мурведр.

3. Використання біодинамічних методів та підходів. Зростає популярність використання біодинамічних методів вирощування винограду та виробництва вина, що сприяє створенню більш натуральних та екологічно чистих вин.

4. Інноваційні упаковки. Виробники використовують нові технології упаковки, такі як більш естетичні та зручні пляшки та упаковки, що дозволяють зберігати вино у ідеальних умовах.

5. Географічні особливості. З'являються нові регіони, які стають відомими своїми рожевими ігристими винами, що відображається на ринку та виборі споживачів.

Світові тренди у виробництві рожевих ігристих вин включають деякі ключові напрямки, такі як зростання популярності – рожеві ігристі вина стають все більш популярними у світі виноробства через свою вишуканість та унікальний смак.

Виробники все частіше експериментують з різними сортами винограду та методами виробництва, щоб створити нові та цікаві смакові профілі рожевих ігристих вин.

Зростає попит на вино високої якості, що стимулює виробників вдосконалювати технології та процеси виноробства.

Виробники все більше звертають увагу на екологічність своїх виробничих процесів та вибір винограду, що стимулює попит на органічні та біодинамічні вина.

Виробники розширюють свої ринки збуту до нових країн та на інші континенти, що сприяє більшому розповсюдженню рожевих ігристих вин у всьому світі.

Ці тренди відображають загальний розвиток галузі виробництва рожевих ігристих вин та вказують на постійне зростання їх популярності серед споживачів у всьому світі.

Ця тенденція обумовлена кількома факторами. Споживачі все більше цінують рожеві вина за їхні унікальні смакові якості та гастрономічну універсальність.

Виробники стали більш інноваційними у використанні різних сортів винограду та методів виробництва, що дозволяє створювати більш різноманітні та цікаві вина. Крім того, велику роль відіграє підвищений інтерес до екологічно чистих продуктів, що спонукає виробників до використання біологічно активних домішок та методів органічного виробництва. В цілому, можна сказати, що виробництво ігристих рожевих вин стає все більш динамічним і інноваційним, що відкриває нові перспективи для цього напрямку виноробства.

Науковий керівник – д.е.н., професор Саркісян Г.О.  
викладач Городецький Е.Р.



### Література

1. Компліменти для розе. Про виробництво і маркетинг трендового вина. [Електронний ресурс] – режим доступу: <https://chizay.com/seminar-pro-rose-z-francuzamy/>
2. Виробництво рожевого вина. [Електронний ресурс] – режим доступу: <https://agroportal.ua/news/mir/v-mire-proizvoditsya-11-rozovogo-vina>
3. Особливості виробництва та різновиди ігристих вин. [Електронний ресурс] – режим доступу: [https://radiotrek.rv.ua/news/osoblivosti-virobnictva-ta-riznovidi-igristih-vin\\_293880.html](https://radiotrek.rv.ua/news/osoblivosti-virobnictva-ta-riznovidi-igristih-vin_293880.html)

## ПОТЕНЦІАЛ ЗБАГАЧЕННЯ СИРНИХ ПРОДУКТІВ КОЛАГЕНОМ

**Романова О.В., студент СВО «Магістр» ф-ту ННІРГБТ  
Донецький національний університет економіки і торгівлі  
імені Михайла Туган-Барановського**

Харчування є ключовим фактором, який формує і підтримує здоров'я організму людини. У зв'язку з цим пріоритетним напрямком наукових досліджень є розробка нових підходів до технології виробництва та створення рецептур багатокomпонентного складу, що визначають якість та біологічну цінність продукції.

В останні роки спостерігається тенденція до розробки нових рецептур і, як наслідок, видів харчових продуктів, які мають лікувально-профілактичні властивості. Так, у лабораторії нових технологічних процесів виробництва цільномолочних продуктів починаючи з 2021 року апробовано методику створення (конструювання) незбираномолочних продуктів підвищеної відносної біологічної цінності у виробництві збагачених кисломолочних продуктів. У результаті проведеної роботи визначено оптимальний склад інгредієнтів та встановлено значення критеріїв оптимальності збагаченого продукту. Розроблено алгоритм створення кисломолочних продуктів, збагачених функціональними інгредієнтами (вітамінами, омега-3 ПНЖК, антиоксидантами та пребіотиками) з підвищеним ТБК. Крім того, серед збагачувальних компонентів набуває актуальності колаген.

Колаген – ниткоподібний структурний білок, що міститься в сполучних тканинах ссавців. Що стосується людського організму, то колаген виробляється фібробластами протягом усього життя і відповідає за еластичність і міцність сполучної тканини. Але, на жаль, у процесі старіння вироблення колагену організмом зменшується. Крім того, такі фактори, як стрес, навколишнє середовище та незбалансоване харчування також можуть зменшити вироблення колагену. Однією з популярних форм колагену серед споживачів є дієтичні добавки, батончики та напої на основі води. Але ця форма споживання знайома не всім. Тому актуальним є питання збагачення традиційних і популярних на вітчизняному ринку продуктів колагеном. Аналіз останніх досліджень свідчить про застосовність колагену як зміцнювального компонента молочних продуктів. Форми гідролізованого колагену, наявні на вітчизняному ринку, мають такі переваги, як відсутність потреби в додатковому обладнанні (колаген повністю розчиняється в молоці) і відсутність обмежень по температурній обробці. Крім того, при вживанні кисломолочних продуктів засвоєння пептидів колагену має більшу ефективність, що описано в дослідженнях таких продуктів, як ферментований напій сироватковий і йогурт. Серед споживачів великою популярністю користуються продукти на основі сиру, оскільки до складу білків основного компонента входять всі незамінні та життєво необхідні амінокислоти (лізин, гістидин, метіонін, ізолейцин, аргінін, треонін, валін, лейцин, фенілаланін, трипто), що свідчить про високу біологічну цінність. Також сир є продуктом універсального застосування, тому що

відрізняється високою засвоюваністю. Це зумовлено станом білків, в якому вони знаходяться в сири, що забезпечує їхню легку доступність для організму та перетравлюваність протеолітичними ферментами.

Отже, актуальним є питання збагачення сирних продуктів колагеном для одержання продукту з підвищеною біологічною цінністю за рахунок синергетичного ефекту засвоєння білків сиру та пептидів колагену. Крім того, внесення гідролізованого білка дозволяють створити продукт із низьким вмістом жиру, але із збереженням вершкового смаку, що важливо для органолептичних характеристик продукту.

Науковий керівник – асистент кафедри ТПРГРСР, Боднарук О.А.

### Література

1. Що таке колаген: навіщо він потрібен і як його приймати [інтернет джерело] <https://belok.ua/blog/ua/chto-takoe-kollagen-zachem-on-nuzhen-i-kak-ego-prinimat/>
2. Технологія виробництва твердих сирів [інтернет джерело] <https://ikrtech.com.ua/ua/a388717-tehnologiya-proizvodstva-tverdyh.html>
3. Переробка молока, виробництво масла та сиру [інтернет джерело] <https://www.ua-region.com.ua/kved/10.51>

УДК 602.4:577.152

## БІОТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ ПРЕПАРАТУ КОЕНЗИМ Q10

Клебанська М.Г., студентки СВО «Бакалавр» факультету ЕБХШіТ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Коензим Q – є сімейством коферментів, яке зустрічається у багатьох видах тварин, рослин і протобактерій (звідси й інша назва – убіхінон). У людей природним чином виробляється в організмі форма коензим Q10 (CoQ10). Він знаходиться та виробляється в мітохондріях, де відіграє важливу роль у синтезі молекул АТФ та захисті клітин від пошкоджень [0]. У мітохондріальному ланцюзі транспорту електронів він виконує функцію прийому та переносу електронів. Транспортуючи електрони через ряд окислювально-відновних реакцій генерує протонний градієнт, який використовується для синтезу АТФ. Окрім цього убіхінон також діє як потужний антиоксидант, нейтралізуючи вільні радикали та захищаючи клітинні мембрани від перекисного окислення ліпідів. Він також може відновлювати інші антиоксиданти, такі як вітамін Е, посилюючи їх захисну дію [0]. CoQ10 набув широке використання, як БАД, що може покращити результати лікування людей із серцевою недостатністю, особливо для тих, хто не може переносити інші методи лікування. Проведені дослідження [0] виявили, що люди з серцевою недостатністю, які приймали добавки CoQ10, мали менший ризик смерті та кращу фізичну активність порівняно з тими, хто приймав плацебо. Нутріціологи рекомендують вживати убіхінон для боротьби зі стресом та збільшення енергії. Активно проводяться дослідження, щодо зниження глюкози в крові (HbA1C) та інсулінорезистентності при прийомі CoQ10 пацієнтами, хворими на діабет [0]. Він також цінується у косметології, завдяки своїм антиоксидантним властивостям – нанесення убіхінону безпосередньо на шкіру допомагає зменшити окисне пошкодження, спричинене ультрафіолетовими променями, зменшує глибину зморшок і сприяє захисту від вільних радикалів [0].

Однак, важливо зазначити, що хоча CoQ10 досліджувався на предмет потенційної користі для здоров'я при різних захворюваннях, наразі Управління з контролю за продуктами та ліками США (FDA) не схвалило його використання для лікування жодного з них. Оскільки він не класифікується як лікарський препарат, його виробництво та продаж не регулюються [0]. Це означає, що якість та вміст в різних марках та партіях можуть варіюватися.

Біосинтез CoQ10 відбувається в мітохондріях з набором не менше 12 білків, що утворюють мультибілковий комплекс. Особливо багато синтезу в тканинах, що потребують багато енергії: тканини серця, м'язів, печінки. Є три основні етапи синтезу: першим етапом є створення структури бензохінону (з використанням фенілаланіну або тирозину через 4-гідроксибензоат); на другому етапі відбувається створення бічного ланцюга ізопрену (з використанням ацетил-КоА); третій етап – з'єднання двох вищезгаданих структур. Перші дві реакції відбуваються в мітохондріях, ендоплазматичному ретикулумі та пероксисомах. Важливим ферментом на цьому шляху є КоА-редуктаза (приймає участь у II етапі), зниження концентрації якого значно впливає на концентрацію та синтез Q10 [0].

При прийомі перорально убіхінон всмоктується з тонкої кишки в лімфатичні судини, а потім може потрапити до крові. Гідрофобність та велика молекулярна маса обмежують його всмоктування, тому фармакологічні компанії розробили водорозчинну молекулу, змінивши просторову формулу з CoQ10-L на CoQ10-W [0]. Це збільшило його біодоступність. При вживанні коферменту з продуктів харчування, всмоктування та засвоєння збільшується, якщо прийом препарату здійснюється під час їжі з великим вмістом ліпідів. Максимальне можливе отримання убіхінону з їжі складає 5мг на день. Найбільшу кількість CoQ10 містять: бобові, зокрема соя та сочевиця; червоне м'ясо та риба; горіхи та насіння; броколі [0].

Існує три основних методи синтезу убіхінону: хімічний синтез, напівсинтетичний метод та біовиробництво з використанням мікробів. Хімічний синтез використовує доступні попередники, такі як ізопренол, хлорметилхінон, вінілалан та соланезол. Цей метод дає змогу отримувати CoQ10 у великих кількостях, але він має екологічні недоліки через використання розчинників та хімікатів. Напівсинтетичний метод поєднує хімічні та біологічні етапи. Він використовує біологічні джерела соланезолу, який потім перетворюється на CoQ10 хімічними методами. Біовиробництво використовує мікроорганізми для синтезу CoQ10 з простих вуглеводів [0]. Цей метод має багато переваг:

- він екологічно чистий;
- препарат виробляється в оптично чистій формі;
- високий вихід CoQ10;
- більш дешеве виробництво, в порівнянні з вище описаними методами;

Першим етапом біотехнологічного синтезу є підготовча стадія. В неї входять такі процеси як: вибір та удосконалення продуценту, вибір поживного середовища, стерилізація обладнання, поживного середовища та комунікацій. При виборі біоагенту найчастіше використовують *Paracoccus denitrificans*, *Agrobacterium tumefaciens* та *Rhodobacter sphaeroides*. Ці мікроорганізми є природними виробниками CoQ10 з його високим вмістом, продукуючи лише один клас хініну, тобто CoQ. Використовують лише геномодифіковані штами, адже дикі виробляють CoQ10 в діапазоні 30–130 мг/л, що робить їх комерційно не життєздатними [0].

Оптимізація умов зростання та регуляції метаболізму була досліджена у вище зазначених природних штамів-продуцентів з метою підвищення ефективності біосинтезу CoQ. У 2014 році група індійських вчених використала технологію злиття протопластів і розробили індуковані мутанти *P. denitrificans* PF-P1, які показали стійкість до антибіотиків, а також збільшення специфічного вмісту CoQ10 в 1,73 рази (1,51 мг/г), ніж у дикого штаму [0].

Надалі вони розробили технологію виробництва CoQ10 на рівні біореактора об'ємом 2 л і досягли питомого виходу CoQ10 2,44 мг/г. Цими ж вченими було отримано мутантний штам *Paracoccus denitrificans* P-87. За допомогою ітеративних раундів мутагенезу з використанням гамма-променів та NTG (метилнітронітрозогуанідин – канцероген та мутаген) з подальшим відбором різних інгібіторів, таких як структурні аналоги CoQ10, які показали поліпшення за специфічним вмістом CoQ10 в 1,25 разів [0].

Другим етапом біосинтезу є сам процес культивування. *P. denitrificans* росте аеробно з максимальною швидкістю росту при рН 7,6, температурі 36°C та концентрацією солей до 3%. Тривалість процесу культивування варується від 4 до 6 діб, в залежності від штаму [0]. На цьому етапі додаткове збільшення синтезу можна отримати за використанням окисно-відновного потенціалу (ОВП) бактеріальних штамів. Обмежуючи надходження O<sub>2</sub> вони здатні підтримувати низький рівень ОВП, що призводить до зсуву співвідношення окисленого CoQ і відновленого CoQH<sub>2</sub> у бік відновленого. Цей зсув призводить до дисбалансу дихальної системи та вловлювання реактивних електронів, що може завдати шкоди їх власним мембранам; отже, щоб компенсувати цей ефект, клітини змушують себе виробляти більше коферменту [0].

CoQ10 є ендопрепаратом, отже, наступним етапом є його виділення з твердої фази біомаси. Найпоширенішим методом є екстракція розчинником, що відбувається в 4 основні стадії: розчинник проникає у тверду матрицю; розчинена речовина розчиняється у розчинниках; розчинена речовина дифундує з твердої матриці; екстраговані речовини збирають. Будь-який фактор, що підвищує дифузію і розчинність на вищевказаних етапах, сприятиме екстракції. При виборі розчинників слід враховувати селективність, розчинність, вартість та безпеку. Відповідно до закону подібності та змішуваності (подібне розчиняється в подібному), розчинники зі значенням полярності, близьким до полярності розчиненої речовини, працюватимуть краще [0]. Після отриману суміш препарату та розчинника розділяють за допомогою методів хроматографії (адсорбційна, гель-проникаюча, іонообмінна та інші), молекулярної дистиляції або мембранної фільтрації. Отриманий чистий CoQ10 концентрують та надають товарного вигляду.

**Висновок.** Виробництво CoQ практикується як хімічними так і мікробіологічними методами. При виробництві шляхом хімічного синтезу переважно утворюється «цис»-ізомер у бічному ланцюгу (фармакологічно менш активна форма), а також утворюється CoQ9, як побічний продукт, для видалення якого потрібна додаткова стадія очищення. З іншого боку, при виробництві коензиму у процесі бактеріальної ферментації утворюється лише «транс» форма коензиму Q10 (фармакологічно активна форма) зі слідами CoQ9. Метод хімічного синтезу виробляє CoQ10 із низьким виходом, тоді як мікроби виробляють високі рівні CoQ10 природним шляхом, таким чином, доведено значні переваги біотехнологічного виробництва.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Труфкаті Л.В.

### Література

1. Micronutrient Information Center, Linus Pauling Institute, Oregon State University. 2018
2. W.H. Ibrahim, H.N. Bhagavan, R.K. Chopra, C.K. Chow «Dietary coenzyme Q10 and vitamin E alter the status of these compounds in rat tissues and mitochondria»
3. Li Lei1 and Yan Liu in article: «Efficacy of coenzyme Q10 in patients with cardiac failure: a meta-analysis of clinical trials»
4. Shi-ying Zhang, Kai-lin Yang, Liu-ting Zeng, Xiao-he Wu, Hui-yong Huang in article: «Effectiveness of Coenzyme Q10 Supplementation for Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis»

5. Eman S El-Leithy, Amna M Makky, Abeer M Khattab, Doaa G Hussein in article: «Optimization of nutraceutical coenzyme Q10 nanoemulsion with improved skin permeability and anti-wrinkle efficiency»
6. National Cancer Institute «Coenzyme Q10 (PDQ®)–Patient Version»
7. Manuel Jesús Acosta, Luis Vazquez Fonseca, Maria Andrea Desbats, Cristina Cerqua, Roberta Zordan, Eva Trevisson, in article: «Coenzyme Q biosynthesis in health and disease»
8. Sheng Cui 1 2, Kang Luo 1 2, Yi Quan 1 2, Sun Woo Lim in article: «Water-soluble coenzyme Q10 provides better protection than lipid-soluble coenzyme Q10 in a rat model of chronic tacrolimus nephropathy»
9. Igor Pravst 1, Katja Zmitek, Janko Zmitek in article: «Coenzyme Q10 contents in foods and fortification strategies»
10. Shraddha Shukla, Kashyap Kumar Dubeycorresponding in article: «CoQ10 a super-vitamin: review on application and biosynthesis»
11. Arthur Burgardt, Ayham Moustafa, Marcus Persicke in article: «Coenzyme Q10 Biosynthesis Established in the Non-Ubiquinone Containing Corynebacterium glutamicum by Metabolic Engineering»
12. Tokdar P, Sanakal A, Ranadive P, Khora SS, George S, Deshmukh SK. Molecular, physiological and phenotypic characterization of Paracoccus denitrificans ATCC 19367 mutant strain P-87 producing improved coenzyme Q10. Indian J Microbiol. 2015
13. Tokdar P, Ranadive P, Kshirsagar R, Khora SS, Deshmukh SK. Influence of substrate feeding and process parameters on production of coenzyme Q10 Using Paracoccus denitrificans ATCC 19367 mutant strain P-87. Adv Biosci Biotechnol. 2014
14. Stefanie M. Hahnke, Philipp Moosmann, Tobias J. Erb, Marc Strous in article: «An improved medium for the anaerobic growth of Paracoccus denitrificans Pd1222»
15. Choi GS, Kim YS, Seo JH, Ryu YW. Restricted electron flux increases coenzyme Q10 production in Agrobacterium tumefaciens ATCC4452. Process Biochem. 2005
16. Qing-Wen Zhang, Li-Gen Lin, Wen-Cai Ye «Techniques for extraction and isolation of natural products: a comprehensive review»

УДК 579.86/.87:637.146:636.52/.58

## **ПРОБІОТИКИ ДЛЯ ТВАРИН НА ОСНОВІ МОЛОЧНОКИСЛИХ БАКТЕРІЙ**

**Антонова Кароліна, студентка СВО «Бакалавр» ф -ту ЕБХІШтаТ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Застосування субтерапевтичних антибіотиків у кормах при відгодівлі сільськогосподарських тварин та птиці суттєво покращує здоров'я та зростання популяцій, проте, у результаті підвищується резистентність до антибіотиків, що стає все більшою загрозою для здоров'я населення, враховуючи трофічні зв'язки.

Тривале використання та масове зловживання антибіотиками спричиняє багато негативних проблем, зокрема ослаблення імунітету тварин, індукцію резистентних штамів бактерій, спричинення залишків антибіотиків у продуктах тваринництва та спричинення вторинних інфекцій, які становлять велику загрозу безпеці продуктів тваринного походження та врешті здоров'ю людини. У результаті розробка, просування та застосування безпечних, екологічно чистих та ефективних кормових добавок стали безумовними

вимогами для галузей тваринництва та птахівництва. Як альтернатива антибіотикам, мікробіологічні агенти відіграють все більш важливу роль у дослідженнях і застосуванні у тваринництві, тоді як їх використання у якості кормової добавки без токсичних побічних ефектів має широкі перспективи розвитку у сприянні росту тварин, покращення конверсії корму та підвищення імунної функції організму.

**Мета роботи:** аналіз та обґрунтування окремих технологічних аспектів з метою удосконалення технології пробіотика для птиці з використанням молочнокислих мікроорганізмів.

На сьогодні у світі відомо більше сотні пробіотичних культур. Вони доступні для людей у вигляді таблеток, капсул або спеціальних пробіотичних продуктів а також для тварин у вигляді ветеринарних пробіотиків.

Відомо, що основною причиною захворювання людей на харчові інфекції є вживання продуктів харчування, які заражені бактеріальними патогенами (клостридіями, кампілобактеріями, сальмонелами та ін.), що мешкають у шлунково-кишковому тракті тварин, у тому числі у бройлерної птиці. Харчові інфекції, за оцінкою ВООЗ, забирають щорічно три мільйони життів людей і завдають серйозних економічних збитків навіть у розвинених країнах, наприклад, у США збитки від харчових інфекцій становить від 6,5 до 34,9 мільярдів доларів. Боротьба з бактеріальними патогенами у сільськогосподарських тварин є актуальним завданням ветеринарії, медицини, біотехнології.

Для стримування росту та колонізації патогенними мікроорганізмами кишківника птиці, а також подальшого зниження вмісту патогенів у м'ясі птиці при виробництві бройлерів, використовують мікробів – антагоністів, пробіотичні культури на основі мікробіоти кишківника здорової птиці, або чисті культури бактерій. Найчастіше використовуються види: *Lactobacillus species*, *Bifidobacterium species*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*, *Lactococcus lactis*, *Streptococcus cricetus*, *Leuconostoc mesenteroides*, *Pediococcus acidilactici*, *Sporolactobacillusinus*. В останнє десятиліття увагу дослідників привертають бактерії з роду *Enterococcus* як потенційні продуценти бактеріоцинів, зокрема до виду *Enterococcus faecium*, який має широке практичне застосування у виробництві ферментованих продуктів харчування, кормів та приготуванні пробіотичних препаратів.

Застосування живих культур (пробіотиків) для лікування тварин часто ускладнене необхідністю тривалої підтримки культур у життєздатному стані, використання протекторів для забезпечення зберігання культур у замороженому чи висушеному стані, а також труднощами дозування культур для отримання лікувального ефекту. Більшість видів лактобактерій є продуцентами різних антимікробних сполук, низькомолекулярних пептидів – бактеріоцинів.

Після потрапляння в шлунково-кишковий тракт хазяїна пробіотичні мікроорганізми можуть зв'язуватися з епітеліальними клітинами слизової оболонки кишківника, займати місця адгезії епітеліальних клітин і формувати захисну біоплівку, таким чином конкурентно виштовхуючи та пригнічуючи колонізацію та ріст патогенних бактерій. Окрім того, органічні кислоти, що виробляються молочнокислими бактеріями у процесі метаболізму (молочна, оцтова, пропіонова, фенілмолочна), можуть знизити рН кишківника тварин, створюючи кисле середовище, сприятливе для росту корисної біоти та пригнічують проліферацію шкідливих бактерій. Тобто, пробіотики є перспективною альтернативою антибіотикам, гарне доповненням до ліків для наших домашніх тварин та інших сільськогосподарських тварин. Застосування пробіотиків позитивно впливає на зростання і здоров'я всіх сільськогосподарських тварин, зменшує зростання кишкових патогенів, збільшує здатність всмоктування та секреції слизових оболонок товстої кишки та покращує цілісність кишкового бар'єру, а у бройлерів – ще й призводить до зменшення запальних процесів .

У результаті проведеного огляду літератури, скрінінгу мікроорганізмів для виробництва та удосконалення пробіотика для птиці були обрані культури – *Enterococcus faecium*, *Lactobacillus salivarius* (окремі штами виділені з шлунково-кишкового тракту птиці – білих леггорнів, юн्यानських чорнокістних) та *Lactobacillus plantarum* як найбільш вивчений і досліджений пробіотичний мікроорганізм. Всі обрані мікроорганізми належать до облигатної мікробіоти тварин.

У результаті аналізу ринку пробіотичних препаратів у тому числі ветеринарних, аналізу терміну та доз застосування, було розраховано потребу у пробіотичному препараті для бройлерів. Розрахунок проводили за умови застосування препарату один раз за життєвий цикл птиці протягом терміну застосування препарату – 10 днів.

За даними Асоціації Українського клубу птахівництва у 2022 році кількість птиці складала – 192,4 мільйона голів, у 2023 році – 200 мільйонів голів. Україна є одним із найбільших виробників курятини в Європі. Більшість курчат-бройлерів в Україні вирощуються на великих птахофабриках. Враховуючи рекомендації виробника щодо застосування пробіотика та споживання кормів бройлерами, розрахована потреба у препараті, яка складає орієнтовно близько 250 тонн на рік для всього поголів'я. Слід зауважити, що розрахована потреба пробіотика є узагальненою, оскільки не можна передбачити скільки разів протягом життєвого циклу птиці може застосовуватись пробіотикотерапія та врахувати вплив інших факторів на витрати кормів.

**Висновки.** 1. Зроблено огляд літератури щодо виробництва пробіотиків та їх застосування у ветеринарній практиці для лікування і профілактики дисбактеріозу в птахівництві. З'ясовано, що як джерело пробіотичних штамів краще використовувати штами шлунково-кишкового тракту курей-несучок.

2. У результаті проведеного огляду літератури, скрінінгу мікроорганізмів для виробництва та удосконалення пробіотика для птиці були обрані культури – *Enterococcus faecium*, *Lactobacillus salivarius* (окремі штами виділені з шлунково-кишкового тракту птиці – білих леггорнів, юн्यानських чорнокістних) та *Lactobacillus plantarum* як найбільш вивчений і досліджений пробіотичний мікроорганізм. Всі обрані мікроорганізми належать до облигатної мікробіоти птиці.

3. Зроблено розрахунок потреби у пробіотику для птиці.

4. Зроблено аналіз та вибір технології виробництва пробіотика.

5. Розроблено поетапну схему виробництва технології.

У результаті проведеного аналізу досліджень ринку встановлено, що існуючі виробництва пробіотичних препаратів, не повністю забезпечують потребу у цих препаратах як для людей, так і для потреб тваринництва.

Зменшення імпортозалежності у пробіотичних препаратах для людей і тварин шляхом удосконалення існуючих є актуальним завданням прикладного характеру. Робота продовжується.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Килименчук О.О.

### Література

1. Перспективи розвитку ринку пробіотиків в Україні [Електроний ресур]. Режим доступу до ресурсу: <https://www.rheumatology.kiev.ua/article/17262/perspektivi-zastosuvannya-probiotikiv-na-osnovi-spor-bakterij-rodu-bacillus-u-kompleksnij-terapi%D1%97-zahvoryuvan-oporno-ruhovogo-aparatu>

2. Аналіз особливостей розвитку ринку пробіотиків в світі та Україні / А.С. Немченко, В.І. Міщенко, О.В. Винник, А.Д. Тув // Актуальні проблеми розвитку галузевої економіки та

логістики : матеріали VII наук.-практ. конф. з міжнар. участю, м. Харків, 15 листоп. 2019 р. – Харків: Вид-во НФаУ, 2019. – С. 167-168.

3. Технологічні аспекти одержання пробіотиків / С.О. Старовойтова, О.І. Скроцька, Ю.М. Пенчук, Ю.М. Дорошко // Наукові праці Національного університету харчових технологій. – 2014. – Т. 20, № 4. – С. 69–77.

2. Технологія пробіотиків [Текст] : підручник / С.О. Старовойтова, О.І. Скроцька, Ю.М. Пенчук, Т.П. Пирог ; Нац. ун-т харч. технологій. – Київ: НУХТ, 2012. – 318 с.

3. Lappin MR, Veir JK, Satyaraj E, Czarnecki-Maulden G. Pilot Study to Evaluate the Effect of Oral Supplementation of Enterococcus faecium SF68 on Cats with Latent Feline Herpesvirus 1. J Feline Med Surg. 2009; 11: 650-654

4. Benyacoub J, Perez PF, Rochat F, et al. Enterococcus faecium SF68 Enhances the Immune Response to Giardia intestinalis in Mice. J Nutr. 2005; 135:1171.

5. Гарда С.О. Біотехнологічні аспекти аналізу мікрофлори сільськогосподарської птиці [Електронний ресурс] / С.О. Гарда, С.Г. Даниленко, Г.С. Литвинов // Biotechnologia Acta. – 2014. – Vol. 7, № 4. – С. 25-34.

УДК 602.4:665.345.4:633.52

## БІОТЕХНОЛОГІЯ ВИЛУЧЕННЯ ОЛІЇ З НАСІННЯ ЛЬОНУ

**Бачиніна А.С., СВО «Бакалавр» факультету ЕБХІПтаТ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Зважаючи на загальний розвиток біотехнологій, вилучення олії з насіння стає ефективнішим і екологічно безпечним процесом. Використання мікроорганізмів і ферментів сприяє підвищенню виходу олії та зниженню енергозатрат.

Основою ферментативного способу вилучення олії з насіння є гідролітичне розщеплення вуглеводних та білкових сполук у водному середовищі з виділенням олій з отриманих емульсій. Існують традиційні методи вилучення олії з насіння льону, які включають механічний віджим та екстракцію розчинниками. Такі методи мають певні недоліки, серед яких можна визначити низьку ефективність, втрату цінних компонентів та негативний вплив на навколишнє середовище. Найбільш сучасні біотехнологічні методи пропонують альтернативні, екологічно чисті та ефективні способи вилучення олії з насіння льону. Найбільш відомі з них: *метод мікробної ферментації, ензиматичний метод, метод надкритичної рідини, метод біоплазміди.*

**Метод мікробної ферментації.** Такий метод передбачає використання мікроорганізмів, які експресують ферменти, для розщеплення тригліцеридів насіння льону на жирні кислоти та гліцерин, з подальшим вилученням олії. Ці ферменти, відомі як ліпази, додаються до подрібненого насіння льону, де вони розщеплюють жири на більш прості молекули. Потім олія вилучається з суміші жирних кислот та гліцерину. Цей метод має низьку перевагу: низька вартість (є одним з найдешевших методів вилучення льняної олії), можливість отримання цінних продуктів метаболізму (мікроорганізми можуть виробляти цінні продукти метаболізму, такі як білки, вітаміни та антиоксиданти, які можна використовувати в харчовій та фармацевтичній промисловості), можливість модифікації мікроорганізмів за допомогою генної інженерії для отримання ферментів з заданими властивостями, що дозволяє отримувати олію з заданими характеристиками. Також є і недоліки: необхідність ретельного контролю процесу (процес ферментації потребує ретельного контролю температури, рН та інших факторів для забезпечення оптимальної



активності ферментів та отримання якісної олії), можливість утворення побічних продуктів (утворення побічних продуктів, які необхідно видалити з олії).

**Ензиматичний метод.** Цей метод використовує ферменти для розщеплення клітинних стінок насіння льону, що полегшує вивільнення олії. Ферменти можуть бути додані до насіння у вигляді розчину або іммобілізовані на носій, де вони розщеплюють жири на більш прості молекули. Потім олія вилучається з суміші жирних кислот та гліцерину. Цей метод має низку переваг: висока селективність (метод дозволяє зберегти цінні компоненти насіння льону, такі як білки, лігнани та антиоксиданти), м'які умови процесу (не руйнує структуру олії, що зберігає її якість), можливість регулювання процесу (умови процесу, такі як температура, рН та час дії ферментів, можна регулювати для оптимізації видобутку олії). Також є і недоліки: висока вартість ферментів (це робить цей метод менш економічно вигідним, ніж інші методи вилучення олії), необхідність оптимізації умов процесу ( може бути складною та потребувати значних досліджень).

**Метод надкритичної рідини.** Використовують надкритичні розчинники, які мають властивості як рідини, так і газу, що дозволяє їм легко проникати в клітини насіння льону та витягувати олію без використання токсичних органічних розчинників. Цей метод має переваги: екологічно чистий метод (не використовує токсичних розчинників, що робить його екологічно чистим методом), висока селективність (дозволяє витягувати олію з насіння льону без вилучення інших компонентів, таких як білки та лігнани), м'які умови процесу, можливість регулювання процесу. Недоліки методу: висока вартість обладнання, що робить цей метод менш економічно вигідним, ніж інші методи вилучення олії, необхідність ретельного контролю процесу для забезпечення оптимальної екстракції олії.

**Метод біоплазміди** використовує генетично модифіковані мікроорганізми, які експресують ферменти, що розщеплюють тригліцериди насіння льону на жирні кислоти та гліцерин. Ці мікроорганізми потім вводяться в насіння, де вони розщеплюють жири на більш прості молекули. Олія потім вилучається з суміші жирних кислот та гліцерину. Переваги методу: висока ефективність вилучення олії, можливість отримання цінних продуктів метаболізму (мікроорганізми можуть виробляти цінні продукти метаболізму, такі як білки, вітаміни та антиоксиданти, які можна використовувати в харчовій та фармацевтичній промисловості), можливість модифікації мікроорганізмів за допомогою генної інженерії для отримання ферментів з заданими властивостями, що дозволяє отримувати олію з заданими характеристиками. Недоліки методу: необхідність ретельного контролю процесу, можливість утворення побічних продуктів (процес біоплазміди може призвести до утворення побічних продуктів, які необхідно видалити з олії). Важливо досліджувати та розробляти нові біотехнологічні методи вилучення олії з насіння для оптимізації процесу та покращення його економічної та екологічної ефективності.

Такі методи дозволяють отримувати високоякісні олії зберігаючи при цьому більшу кількість корисних речовин. Застосування біотехнологій у вилученні олії сприяє зменшенню впливу на навколишнє середовище порівняно з традиційними методами. Постійний розвиток у цій сфері сприяє появі нових методів та технологій, які підвищують якість та ефективність процесу вилучення олії з насіння.

Науковий керівник – канд. техн. наук, Швець Н.О.

### Література

1. Капрельянц Л.В., Ферменты в пищевых технологиях. – Одеса: «Друк». – 2009. – 441 с.
2. Ткаченко А.Ф., Тігунова Е.А., Шульга С.М. Ліпіди мікроорганізмів як джерело біопалива, [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://dspace.nbu.gov.ua/handle/123456789/126600>

УДК 613.292-021.632: [579.864+579.873]

## ПРОБІОТИКИ, ПРЕБІОТИКИ ТА СИНБІОТИКИ

**Вергунова І.А., студентка СВО «Бакалавр» факультет ЕБХШтаТ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Протягом останніх років спостерігається динаміка росту кількості людей, які страждають від інфекційних хвороб бактеріального чи вірусного походження. Лікування таких хвороб у багатьох випадках вимагає застосування антибіотикотерапії, під час якої та по її завершенню існує необхідність у підтримці мікробіоти кишківника людини, а іноді і повного її відновлення. Значна кількість достатньо аргументованих і науково-обґрунтованих стверджень свідчить, що адекватна корекція мікроекологічних порушень відбувається за допомогою пробіотиків, пребіотиків, а також їх поєднанням у вигляді синбіотику [1]. Конструювання нових композицій зі штамів пробіотичних мікроорганізмів та пребіотиків, здатне надати споживачу дієтичну добавку з імуномодельючим ефектом та спроможну до корекції патологічно змінених ланок метаболізму [2].

Згідно з сучасним визначенням Всесвітньої організації охорони здоров'я, пробіотики – це живі мікроорганізми, які у разі їх призначення в адекватних кількостях мають позитивний вплив на макроорганізм завдяки своїй біологічній активності. Пробиотиком може називатися лише той продукт, котрий містить достатню кількість мікроорганізмів, а саме не менш ніж  $1 \times 10^7$  колонієутворювальних одиниць (КУО) у дозі. Ефективність пробіотика підтверджують клінічними дослідженнями.

Поняття пребіотики було сформульовано R. Gibson. Це складові їжі, які не піддаються гідролізу травними ферментами людини, не адсорбуються у верхніх відділах травного тракту, проте є селективним субстратом та стимулюють мікроорганізми одного виду або певної групи товстого кишечника людини [3]. Вони здатні індукувати корисні ефекти не лише на рівні шлунково-кишкового тракту (ШКТ), а й на рівні організму в цілому, тобто викликати системні ефекти та призводити до нормалізації співвідношення мікроорганізмів. Харчові інгредієнти, які призводять до збагачення ШКТ пробіотичними мікроорганізмами, може бути віднесений до потенційного пребіотика.

Асортимент ринку дієтичних добавок пропонує доволі великий вибір синбіотиків як закордонного, так і вітчизняного виробництва, але питання щодо їх вдосконалення і досі залишається актуальними [4]. Заглиблення в подальші дослідження відбувається за причини необхідності додаткового вивчення властивостей виробничих штамів, процесів сорбції клітин пробіотиків у кишківнику, ролі продуктів метаболізму бактерії, природи адгезинів [5]. Цільовими споживачами синбіотичних дієтичних добавок можуть бути люди з унікальними дієтичними потребами чи пересічні покупці.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Охотська М.І.

### Література

1. de Vrese M, Schrezenmeir J. Probiotics, prebiotics, and synbiotics. *Adv Biochem Eng Biotechnol.* 2008;111:1-66. doi: 10.1007/10\_2008\_097. PMID: 18461293.
2. Shilia Jacob Kurian, Tejaswini Baral, Sonal Sekhar M, Mahadev Rao, Chapter 28 - Role of probiotics and prebiotics in digestion, metabolism, and immunity, Editor(s): Debasis Bagchi, Sunny E. Ohia, *Nutrition and Functional Foods in Boosting Digestion, Metabolism and Immune Health*, Academic Press, 2022, Pages 501-522, ISBN 9780128212325.

3. Roberfroid M, Gibson GR, Hoyles L, McCartney AL, Rastall R, Rowland I, et al. Prebiotic effects: metabolic and health benefits. *Br J Nutr* 2010;104 Suppl 2:S1–63. doi: 10.1017/S0007114510003363. PubMed PMID: 20920376.

4. González-Herrera SM, Bermúdez-Quiñones G, Ochoa-Martínez LA, Rutiaga-Quiñones OM, Gallegos-Infante JA. Synbiotics: a technological approach in food applications. *J Food Sci Technol*. 2021 Mar;58(3):811-824. doi: 10.1007/s13197-020-04532-0. Epub 2020 May 23. PMID: 33678864; PMCID: PMC7884486.

5. С.О. Старовойтова. Технологічні аспекти одержання пробіотиків, С.О. Старовойтова, О.І. Скроцька, Ю.М. Пенчук, Ю.М. Дорошко // Наукові праці Національного університету харчових технологій. – 2014. – Т. 20, № 4. – С. 69-77.

УДК 338.439.6:[330.15:338.432]

## ОТРИМАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ГЛЮКОЗНО-ФРУКТОЗНОГО СИРОПУ ІЗ КУКУРУДЗИ

Доценко С.Є., студент СВО «Магістр» факультету ЕБХШтаТ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Глибока переробка зернових – це перспективний напрямок розвитку промисловості та економіки, адже отримання продукції з доданою вартістю обумовлює значний економічний потенціал. Передумовами для розвитку глибокої переробки зернових культур в Україні є також широка і різноманітна сировинна база та наявні логістичні обмеження у експорті зерна. Крім того, відсутність виробництва в Україні цілого ряду важливих харчових інгредієнтів глибокої переробки зерна зумовлює доцільність розвитку цього напрямку.

До продуктів глибокої переробки зернових відносять: крохмалі; глюкоза та глюкозно-фруктозні сиропи; органічні кислоти та амінокислоти; етанол; дріжджові екстракти; кормові ферменти та інші продукти [1,2].

Глюкозно-фруктозний сироп (ГФС) – це вид цукру, який широко використовується в харчовій промисловості, зазвичай як сировина для виробництва кондитерських виробів, напоїв і варення. Крім того, ГФС також може бути використаний як сировина для фармацевтичної та хімічної промисловості. ГФС – високо очищена субстанція, що містить до 70% сухих речовин та має достатньо високий декстрозний еквівалент (до 97 од.) [3].

Метою роботи є аналіз способів отримання ГФС із кукурудзи – сировини, що вирощується в Україні у великих масштабах, та вивчення напрямків їхнього використання.

Субстратом для отримання глюкозних та/або глюкозно/фруктозних сиропів є крохмаль кукурудзи, тому на початкових стадіях технології сиропів, здійснюють операції для вилучення даного біополімеру. Класичний спосіб вилучення крохмалю полягає у замочуванні зерен кукурудзи, видаленню зародка з подальшим дробленням та виділенням крохмального молока, яке надалі піддається кислотному та/або ферментативному гідролізу.

Під час гідролізу крохмалю під дією кислот спочатку має місце послаблення і розрив асоціативних зв'язків між макромолекулами амілози і амілопектину. Це супроводжується порушенням структури крохмальних зерен і утворенням гомогенної маси. Далі відбувається розрив  $\alpha$ -D-(1,4)- і  $\alpha$ -D-(1,6) – зв'язків з приєднанням за місцем розриву молекули води. В процесі гідролізу наростає число вільних альдегідних груп, зменшується ступінь полімеризації. У міру проходження гідролізу і наростання редуруючих речовин, вміст декстрину зменшується, глюкози – збільшується, концентрація мальтози, три- і тетрацукрів

спочатку збільшується, потім їх кількість знижується. Разом з основним процесом – гідролізом крохмалю – відбуваються побічні реакції реверсії і розкладання глюкози [1].

Реверсія глюкози – процес, що є зворотнім процесу полімеризації, з утворенням в основному інших дисахаридів – гентіобіоза, ізомальтози та ін., а також трисахаридів і складніших олігосахаридів. У гідролізаті крохмалю, в залежності від інтенсивності кислотного гідролізу і вмісту вільної води, продукти реверсії можуть складати до 5 % і більше. В той же час відбувається і безповоротна інтрамолекулярна дегідратація глюкози як вторинна реакція в кислому середовищі з утворенням оксиметилфурфуролу, з якого потім утворюється левулінова і мурашина кислоти. Продукти розкладання глюкози, що накопичуються в гідролізаті, погіршують його склад, колір.

Кислотний гідроліз довгий час був головним в отриманні глюкози з крохмалю. Цей спосіб має ряд істотних недоліків, які пов'язані з використанням високих концентрацій кислот і високої температури, що призводить до утворення продуктів термічної деградації і дегідратації вуглеводів й реакції трансглікозилування.

Таких недоліків позбавлені технології отримання глюкозних сиропів із залученням ферментних препаратів [1,2].

Для ферментативного гідролізу крохмалю використовують амілолітичні ферменти, а саме,  $\alpha$ - і  $\beta$ -амілази, глюкоамілази й деякі інші ферменти мікробіального походження.

Амілази бувають двох типів: ендо- і екзоамілази. Представником ендоамілаз є  $\alpha$ -амілаза, що здатна до розриву внутрішньомолекулярних зв'язків у високополімерних ланцюгах субстрату. Глюкоамілаза і  $\beta$ -амілаза є екзоамілазами, тобто ферментами, що атакують субстрат з нередукуючого кінця.

Отже, основні компоненти крохмалю можуть бути гідролізовані ферментативним шляхом двома способами. Амілоза може бути гідролізована ферментом  $\alpha$ -амілазою ( $\alpha$ -1,4-глюкан-4-глюканогідролаза) з розривом  $\alpha$ -1,4-св'язи амілозних ланцюгів і з утворенням глюкози і мальтози. Крім того, амілоза може бути гідролізована ферментом  $\beta$ -амілазою ( $\alpha$ -1,4-глюканмальтогідролаза) до декстрину і мальтози. Декстрин – це полісахарид з проміжною довжиною ланцюга, що утворюються в результаті дії амілаз. Далі додають фермент глюкоамілазу, щоб розщепити декстрини до глюкози. Щоб утворився глюкозно-фруктозний сироп необхідно глюкозу перетворити на фруктозу, це можна зробити за допомогою реакції ізомеризації. Фермент, який регулює цю конверсію, відомий як, ізомераза. Глюкозний альдегід піддається енолізації, як показано, з подальшою іншою таутомеризацією для отримання кетону фруктози [1].

Застосовується ГФС замість цукру при виробництві безалкогольних напоїв, соків, високоякісних хлібобулочних виробів та багатьох інших продуктів [3,4]. У виробництві джемів та консервів використання глюкозно-фруктозних сиропів дозволяє підвищити бактеріальну стабільність та посилити аромат фруктів. Додавання 50 % ГФС та 50 % високомальтозної патоки замість сахарози усуває кристалізацію сахарози при зберіганні готових продуктів. При приготуванні маринадів, компотів та інших консервованих продуктів високий осмотичний тиск глюкозно-фруктозних сиропів сприяє більш швидкому проникненню цукрів у тканину консервованих продуктів.

У молочній промисловості глюкозно-фруктозні сиропи використовують при виробництві молочних десертів, йогуртів, морозива [4]. У кондитерському виробництві глюкозно-фруктозний сироп за функціональними властивостями порівнюють із інвертним цукром. Глюкозно-фруктозним сиропом замінюють до 50 % цукрози в тортах, до 20 % – при виробництві білої глазури, до 75 % – в глазури для зефіру.

Отже, глюкозно-фруктозний сироп виробляється шляхом ферментативного гідролізу та оцукровування кукурудзяного крохмалю, з подальшою ізомеризацією частини глюкози у фруктозу. Для реалізації технології необхідно здійснити валідацію на виробництві усіх

етапів технології із визначенням оптимальних умов ферментативного гідролізу з використанням певних субстратів, ензимів та технологічного обладнання.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Капустян А.І.

### Література

1. Olsen H. S. Enzymatic production of glucose syrup. Handbook of Starch Hydrolysis Products and their Derivatives, 1995, ISBN : 978-1-4613-5902-9
2. E. Yılmaz Kapar, A. Akbayrak, C. Bayraç An Optimization Study for Laboratory Scale Production of Glucose Syrup from Potato, Wheat and Maize Starch. Akademik Gıda 19(4) (2021) 364-372 DOI: 10.24323/akademik-gida.1050746
3. Larry Hobbs, Chapter 21 - Sweeteners from Starch: Production, Properties and Uses, Editor(s): James BeMiller, Roy Whistler, In Food Science and Technology, Starch (Third Edition), Academic Press, 2009, Pages 797-832, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-746275-2.00021-5>.
4. Susan Featherstone, 8 - Ingredients used in the preparation of canned foods, Editor(s): Susan Featherstone, In Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition, A Complete Course in Canning and Related Processes (Fourteenth Edition), Woodhead Publishing, 2015, Pages 147-211, ISBN 9780857096784, <https://doi.org/10.1016/B978-0-85709-678-4.00008-7>.

УДК 547.458.87:547.979.4:577.114.4

## КСИЛАН ЯК МАТРИЦЯ ДЛЯ СТАБІЛІЗАЦІЇ КУРКУМІНУ

Єршова К.С., аспірантка кафедри ХХЕтаБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Кореневища рослини *Curcuma longa L.* або куркуми використовуються з давніх часів у якості лікарських та профілактичних засобів для поліпшення фізіологічних процесів організму людини. Сполуки у складі куркуми, які відповідають за терапевтичні властивості та помаранчеве забарвлення, називаються куркуміноїдами (рис. 1), вони включають куркумін, деметоксикуркумін та біс-деметоксикуркумін, а їх кількість складає 3–5 %. Головним біологічно активним компонентом є куркумін (75–85 % від загальної кількості куркуміноїдів), ефективність якого була доведена в багатьох дослідженнях, а фізіологічні ефекти включають антиоксидантний, протипухлинний, протівірусний, протимікробний, імуномодельючий та ін. За номенклатурою IUPAC назва куркуміну – 1,7-біс (4-гідрокси-3-метоксибеніл)-1,6-гептадієн-3,5-діон, хімічно відомий як диферулоілметан (C<sub>21</sub>H<sub>20</sub>O<sub>6</sub>).

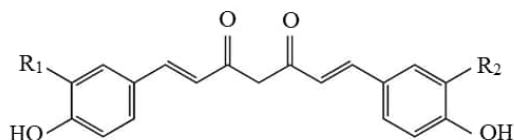


Рис. 1 – Загальна формула куркуміноїдів, де R<sub>1</sub>=R<sub>2</sub>=OCH<sub>3</sub> – куркумін;  
R<sub>1</sub>=H та R<sub>2</sub>=OCH<sub>3</sub> – деметоксикуркумін; R<sub>1</sub>=R<sub>2</sub>=H – біс-деметоксикуркумін

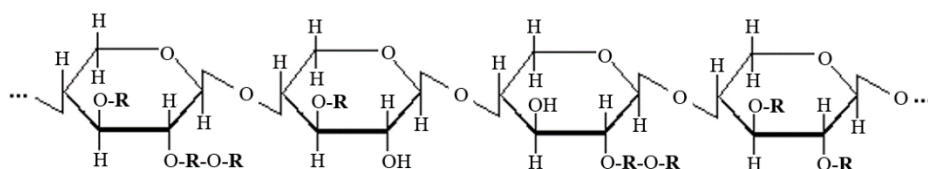
Нажаль, куркумін відрізняється хімічною нестабільністю, нерозчинністю у воді та як наслідок низьким рівнем біодоступності. Для подолання обмежень куркуміну використовують такі прийоми, як спосіб введення куркуміну, блокування метаболічних

процесів за рахунок спільного використання з іншими агентами, а також кон'югація та модифікація куркуміну [1].

Для стабілізації куркуміну було розроблено ліпосоми, наноміцели, наноемульсії, нано-гелі, тверді дисперсії, комплекси з металами, з полімерами та ін. Всі вони продемонстрували ефективність у дослідженнях *in vitro* та *in vivo*, хоча, деякі з цих композицій відрізняються недостатньою стабільністю та біосумісністю, а також використанням нехарчових інгредієнтів при їх виробництві.

Виходячи з цього, полімери природнього походження набувають більшого значення як матриці для стабілізації сполук з низьким рівнем біодоступності, завдяки їх біорозкладності, біосумісності, неімуногенності, нетоксичності і стабільності у порівнянні з наночастинками на основі металів, оксидів металів та синтетичних полімерів. Найбільш часто для підвищення біодоступності та розчинності у воді поліфенольних сполук використовують полісахариди. Тільки 5-10 % харчових поліфенолів всмоктуються в тонкому кишківнику, їх значна частина руйнується, а решта потрапляє до товстого кишківника. Куркумін у товстому кишківнику активно метаболізується кишковою мікробіотою, що приводить до утворення спектру сполук (тетрагідрокуркумін, гексагідрокуркумін та октагідрокуркумін), які мають подібні до куркуміну властивості та всмоктуються у кровообіг. Некрохмальні полісахариди відрізняються своїми гастрорезистентними властивостями, що дозволяє захистити біологічно активні сполуки від розпаду в шлунку та верхніх відділах травного тракту [2, 3].

Ксилан – найпоширеніший представник геміцелюлоз на планеті, джерелом якого можуть бути відходи сільського господарства або деревообробної та паперової промисловості, наприклад, висівки, лушпиння, солома, кукурудзяні стрижні, тирса та інше. Також деякі види морських водоростей містять ксилан. В основному він міститься в клітинних стінках рослин і становить приблизно 7–30 % сухої маси деревини та однорічних рослин. У біомасі можна знайти ксилани з різними структурами залежно від їх ботанічного джерела або типу тканини. Структура ксилану досить різноманітна, коливається від лінійного гомоксилану до розгалуженого гетероксилану, який може містити, наприклад, L-арабінозу та D-глюкуронову кислоту. Розгалужений ксилан може бути додатково естерифікований феруловою та п-кумариною кислотами, а також метильований. На рис. 2 наведено у загальному вигляді ідеалізовану формулу ксилану, яка враховує деякі можливі варіанти його будови. За структурою ксилани можна класифікувати на гомоксилани, глюкуроноксилани, арабіноксилани, арабіноглюкуроноксилани і глюкуроноарабіноксилани. У однорічних рослинах і водоростях ксилани є гетерополімерами, де залишки ксилози з'єднані на основі 1,4-β-D-ксилопіранозного остова, який розгалужений короткими вуглеводними ланцюгами. Проте деякі зелені та червоні водорості містять 1,3-β-D-ксилани або 1,3;1,4-β-D-ксилани, які є гомоксиланами [4].



**Рис. 2 – Структура ідеалізованого гетероксилану, де R може бути L-арабінозою, D-глюкуроною кислотою, -CH<sub>3</sub>, залишком ферулової або п-кумаринової кислоти**

Перспективним джерелом ксилану є кукурудзяні стрижні. Вони у своєму складі містять 30–40 % геміцелюлоз, основним компонентом яких є саме ксилан. Відомо, що ксилан зі стрижнів кукурудзи володіє антиоксидантною, антипроліферативною, антикоагулянтною

та антимікробною властивостями. Стрижні накопичуються у промислових масштабах при переробці кукурудзи, якої, наприклад, у 2021–2022 роках в Україні було зібрано 40 млн тон [5].

Наведені вище дані свідчать про можливість використання побічних продуктів переробки кукурудзи для отримання ксилану, який у подальшому може бути застосованим для стабілізації біологічно активних речовин. Дана робота присвячена отриманню та характеристиці ксилану як потенційної матриці для стабілізації куркуміну та його транспорту в товстий кишківник.

Ксилан отримували зі стрижнів кукурудзи методом лужної екстракції. Висушені стрижні кукурудзи подрібнювали, диспергували у воді при перемішуванні протягом 2 год при температурі 95 °С, після чого відокремлювали рідку фазу від твердої. Тверду фазу промивали дистильованою водою та сушили при температурі 50 °С. З висушеної маси стрижнів ксилан екстрагували 4 % розчином NaOH (ГМ=1:10) впродовж 5 год при кімнатній температурі при постійному перемішуванні. Потім твердий залишок відділяли центрифугуванням, екстракт підкислювали концентрованою HCl до рН 5. Осад, що утворився (геміцелюлози А), відокремлювали центрифугуванням впродовж 15 хв при 12000 хв<sup>-1</sup>, із надосадової рідини ксилан осаджували етанолом у співвідношенні екстракт : етанол 1:4. Методом високоефективної рідинної хроматографії у гідролізаті отриманого продукту було виявлено ксилозу, арабінозу, глюкозу, галактозу та глюкуронову кислоту у співвідношеннях Xyl:Ara:Glu:Gal:GlucA 51,4:17,0:12,3:10,0:3,0, тобто отриманий полісахарид відноситься до гетероксиланів.

Наступним етапом досліджень було отримання комплексу куркуміну з ксиланом, при цьому враховували те, що і куркумін і ксилан розчинні у лужному середовищі. З літературних джерел відомо, що куркумін не розчиняється у водних розчинах при нейтральних значеннях рН, натомість при лужних значеннях рН переходить у розчинну форму, яка має червоне забарвлення. Після розчинення обох складових у 0,1 н NaOH величину рН доводили до 7, колір розчину змінювався з червоного на жовтий, що відповідає кольору куркуміну у нейтральному середовищі (у попередньому реченні було відмічено, що куркумін не розчиняється у нейтральному середовищі). Осад, що утворювався, а саме куркумін, що не увійшов до складу комплексу відокремлювали центрифугуванням. Надосадова рідина, містила комплекс куркумін-ксилан. Згідно літературних даних, комплекси куркуміну з полісахаридами при обробці хлороформом руйнуються, куркумін переходить в екстракт [6], де визначають його концентрацію і таким чином з'ясовують вміст цієї складової у комплексі. Використання такого підходу дозволило визначити, що у комплексі з ксиланом було зв'язано 54,5–86,6 % куркуміну від його вихідної кількості. Ліофільно висушений комплекс добре розчинявся у воді та не розчинявся в етанолі та хлороформі, натомість куркумін не розчинний у воді та легко розчиняється в багатьох органічних розчинниках.

Ефективність стабілізації куркуміну ксиланом визначали в експерименті *in vitro*, результати якого є одним із кроків оцінки ступеню біодоступності біологічно активних речовин. Куркумін хімічно нестабільний та легко деградує в умовах шлунково-кишкового тракту. Тому використовували системи, що імітують умови шлунку та тонкого кишківника, в яких послідовно здійснювали експозицію комплексу при температурі 37 °С. Згідно літературних даних, рідина, що імітує умови шлунку, має рН 2, а середня тривалість перебування їжі у шлунку – три години. У той час, у тонкому кишківнику їжа перебуває близько 6 годин при рН 7,5. Паралельно аналогічний дослід проводили на вільному куркуміні. Було встановлено, що кількість вільного куркуміну за 3 год перебування у розчині з рН 2 скоротилася на 17 % від вихідної за рахунок його деградації. У цих же умовах у складі комплексу залишилося більше 90 % куркуміну, а його частина, що перейшла у розчин

залишалась незруйнованою. Отже, куркумін у складі комплексу в імітованій шлунковій рідині у порівнянні з вільним куркуміном повністю зберігається без деградації. Подальша експозиція зразків вільного куркуміну та комплексу куркумін-ксилян протягом 6 год при рН 7,5 (імітація умов тонкого кишківника) призвела до руйнації препарату вільного куркуміну ще на 33 % від вихідної кількості. Натомість, куркумін, що вивільнився у цих умовах зі складу комплексу, не зазнавав деградації та його кількість складала більше 60 %. Отже, можна прогнозувати, що в умовах *in vivo* комплексоутворення сприятиме стабілізації куркуміну, пролонгації терміну його перебування у ШКТ та його доставці до товстого кишківника у вигляді комплексу, де одна його складова – ксилян, буде ферментована кишковою мікробіотою, а інша – куркумін, перейде у вільний стан.

Отже, результати досліджень свідчать про доцільність використання ксилану як матриці для іммобілізації куркуміну, в результаті якої зростає стабільність куркуміну, що є передумовою для підвищення його біодоступності в умовах *in vivo*.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Черно Н.К.

### Література

1. Strategies for Improving Bioavailability, Bioactivity, and Physical-Chemical Behavior of Curcumin. Racz L. Z. et al. // *Molecules*. 2022. № 27. P. 6854.
2. Sustainable Biodegradable Biopolymer-Based Nanoparticles for Healthcare Applications. / Kučuk N. et al. // *International Journal of Molecular Sciences*. 2023. № 24. P. 3188.
3. Curcumin, quercetin, catechins and metabolic diseases: The role of gut microbiota / Shabbir U. et al. // *Nutrients*. 2021., No. 1, Vol. 13. P. 206.
4. Nechita P., Mirela R., Ciolacu F. Xylan Hemicellulose: A Renewable Material with Potential Properties for Food Packaging Applications // *Sustainability*. 2021., No. 13 Vol. 24. – P. 13504.
5. ТОП-10 країн виробників кукурудзи в 2021/22 МР // *Latifundist.com*: [Website]. 2022. URL: <https://latifundist.com> // *Latifundist.com*: [Веб-сайт]. 2022. URL: <https://latifundist.com/> (дата звернення: 03.05.2024).
6. Self-assembled curcumin-soluble soybean polysaccharide nanoparticles: Physicochemical properties and *in vitro* anti-proliferation activity against cancer cells / Pan K. et al. // *Food Chemistry*. 2018. № 246. P. 82-89

УДК 573.6:633/635

## МЕЛАНІН: СТРУКТУРА, ВЛАСТИВОСТІ, БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ

Єрохіна А.А., студентка СВО «Бакалавр» факультету ЕБХШіТ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Меланін – це біологічний пігмент, утворений індолами та фенольними сполуками. Кольори цього пігменту, в основному, варіюються від темно-коричневого до чорного. Меланіни є полімерами, які мають складний хімічну структуру. Вони широко поширені в тканинах рослин і тварин. В організмі людини вони присутні в шкірі, волоссі, райдужній оболонці ока і навіть у деяких відділах мозку.

Меланін не розчиняється у воді та більшості розчинників. Найважливішою властивістю меланіну є його антиоксидантна активність, тобто здатність захищати живі тканини від руйнівної дії вільних радикалів. Крім того меланін здатний зв'язувати йони



важких металів і радіонукліди. Меланін зміцнює імунітет, знижує рівень глюкози (що є дуже важливим для діабетиків) та рівень ліпопротеїдів низької щільності (поганого холестерину) в крові, уповільнює процеси старіння, захищає печінку та органи шлунково-кишкового тракту від дії небажаних сполук, знижує ризик розвитку онкологічних захворювань та анемії, а також має антивірусний ефект. Це неймовірно широкий спектр біологічних активностей, з яких видно, наскільки важлива присутність меланіну в нашому організмі та як позитивно він впливає на органи і системи. Саме тому, задля досягання вказаних ефектів, нам хотілося б підвищити рівень цієї речовини в організмі. Перше, що спадає на думку – продукти харчування, багаті на меланін. Можливо нам вдасться підвищити його рівень, якщо пити зелений чай чи їсти гриби? Нажаль, ні. Цей пігмент виробляється виключно в організмі людини, отримати його з продуктів харчування або лікарських препаратів неможливо. Його природний рівень визначається генетикою. У темношкірих людей, наприклад, його більше, а у альбіносів меланін зовсім відсутній. Варто звернути увагу, що природний рівень меланіну не пов'язаний з впливом меланіну у складі харчових продуктів, дієтичних добавок та функціональних харчових інгредієнтів. Другий, звісно, не зможе змінити колір шкіри або волосся, але проявить всі свої найважливіші властивості, про які було сказано раніше.

На сьогодні вчені розробляють дієтичні добавки та функціональні харчові інгредієнти, які містять в своєму складі меланін. З якої ж сировини ми можемо отримати його в умовах нашої країни? В якості джерела меланіну перспективно використовувати лушпиння соняшника, яке відокремлюється при виробництві олії, та квіткові плівки гречки, які залишаються після її переробки. Завдяки своїм властивостям меланін може використовуватись у складі харчової упаковки. Наприклад, плівки з поліетилену, збагачені меланіном, є більш стійкими до температури та УФ-випромінювання, що може допомогти подовжити термін придатності харчових продуктів. Також, так як меланін є пігментом, його можна використовувати в якості природного барвника для надання кольору їжі, таким чином покращивши органолептичні властивості.

Сьогодні на українському ринку можна зустріти товари вітчизняних виробників. Наприклад, ТОВ «Natural Melanin Ukraine» – єдиної не тільки в Україні, а взагалі в Європі, компанії-виробника натурального водорозчинного меланіну з гриба чага та товарів з нього. Їх асортимент досить широкий: вода з меланіном ТМ «AquaMelan», напої з меланіном ТМ «MelanOasis», дієтична добавка «Мелано-Фугнін» в капсулах та у вигляді водного розчину, та навіть лікувальна косметика з меланіном. Від інших виробників можна зустріти дієтичну добавку «Меланін +» ТМ «PRO HEALTHY» та воду з меланіном ТМ «Melanin inside» і ТМ «Україночка». Асортимент вражає вже на даному етапі і ми маємо надію, що продукція наших вітчизняних виробників займе гідне місце серед продукції з меланіном не тільки на українському ринку, а й на світовому.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Черно Н.К.

РОЗДІЛ 4

**СОЦІАЛЬНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СУЧАСНОЇ  
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

УДК 351.777.61

## АНАЛІЗ ЕКОІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ХАРЧОВИМИ ВІДХОДАМИ

**Корнієнко А.А., студ. фізико-техн. факультету, Золотько О.В., канд. техн. наук, доцент  
Дніпровський національний університет ім. О. Гончара**

Органічні відходи складають близько 30–50 % від загальної кількості утворених людством відходів [1]. У переважній кількості вони є побутовими, але значна їх доля припадає на харчову промисловість. В економічно розвинених державах органічні відходи збирають окремо, сортують, далі складають у промислових масштабах в ангарах або на полігонах та переробляють з отриманням органічного добрива або біогазу. В Україні сортування та централізоване збирання органічних відходів налагоджені не в достатній мірі: роздільним організованим збиранням відходів охоплено до 5 % населених пунктів. Відповідно до ст. 32 Закону України «Про відходи» з 2018 року у країні заборонено поховання неперероблених відходів. Розроблені правила поводження з відходами у Директивах ЄС визначають послідовність виконання операцій з відходами. Але їх реалізація потребує наявності інфраструктури для збирання, первинного та вторинного сортування, переробки і безпечного поховання цих відходів [2].

Впровадження екологічних інновацій суттєво знижує негативний вплив процесів виробництва товарів та послуг на навколишнє середовище, сприяє розробці екологічно ефективних технологій та сталому розвитку держави [3]. Під екологічно ефективними технологіями розуміють розробки для обмеження утворення усіх видів відходів, виробництво екологічно чистої продукції, раціональне використання природних ресурсів. Екологічні інновації є результатом творчої діяльності, спрямованої на вирішення сучасних екологічних проблем.

Аналіз розробок та впровадження еко-інновацій в Україні показує, що більше 34 % інноваційно-активних підприємств України – це в основному підприємства приватного сектору, а самі інновації не відносяться до технологічних. Серед основних витрат українських підприємств на інноваційну діяльність домінують витрати на придбання машин, обладнання та програмного забезпечення (70 %). На другому місці – маркетингові та організаційні витрати, які не є інноваційними [4]. Важливим аспектом активних змін у формуванні еко-інноваційних підходів до розвитку економіки є зміна її існуючої стандартній моделі «продукція – відходи» на моделі замкнутого циклу виробництва, яка спрямована на зниження обсягів відходів, які не можуть бути ефективно утилізовані.

Процеси урбанізації, різкого збільшення кількості утворюваних побутових відходів, у яких значна доля приходить на харчові відходи, розвиток підприємств харчової галузі потребує розробки саме еко-інноваційних технологій поводження з цими відходами, які враховують вимоги екології, ресурсозбереження та економіки. Відсутність таких технологій потребуватиме у порівнянні з 2000 роком підвищення до 60 % виробництва продовольства у світі у термін до 2050 року.

Галузі харчової промисловості в Україні, незважаючи на воєнний стан, розвиваються, і утворення рідких, газоподібних та твердих відходів, які забруднюють поверхневі водоймища, атмосферу та ґрунти є значним. Найбільший негативний вплив на довкілля чинять м'ясне, цукрове, спиртове та дріжджове виробництво, а основною проблемою забруднення довкілля харчової галузі є утворення стічних вод. Забруднена вода характеризується величиною хімічного споживання кисню від 2000 мг/дм<sup>3</sup> до 60000 мг/дм<sup>3</sup> [5]. Традиційний підхід до очистки таких вод є їх відведення та збирання на «полях

фільтрації», які повинні розміщуватися на певній віддалі від населеного пункту у зв'язку з утворенням речовин з неприємним запахом.

Основними напрямками еко-інновацій у сфері поводження з відходами харчової промисловості є: переробка в органічні добрива (буряковий жом, дефекація у виробництві цукру), корм для худоби (буряковий жом, пивна дробина і пивні дріжджі, борошно тваринного походження), у папір та картон (солома), ліки, комбікорми (відходи виробництва соняшникової олії), продукти харчування (пахта та молочна сироватка), технічні продукти (чорний технічний альбумін, піноутворювач, технічний жир, інгібітор кислотної корозії – відходи м'ясопереробних підприємств).

Слід зазначити, що будь-які екологічні інновації посилюють конкурентоспроможність підприємств, сприяють розвитку ринкових відносин, збільшенню прибутковості екологічних товарів.

### Література

1. <https://recycle.com.ua/harchovi-vidhody/>
2. Войціховська А., Кравченко О. та ін. Кращі європейські практики управління відходами (посібник). – Львів: Видавництво «Компанія «Манускрипт». – 2019. – 64 с. [https://epl.org.ua/wp-content/uploads/2019/07/Krashchi\\_ES\\_praktuku\\_NET.pdf](https://epl.org.ua/wp-content/uploads/2019/07/Krashchi_ES_praktuku_NET.pdf)
3. Загвойська Л. Еко-інновації у бізнес-стратегіях за умов екологічної глобалізації. Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу: зб. тез доповідей Четвертої міжнар. наук.-практ. конф. 29 вересня – 1 жовтня 2010 р. – Суми: Сумський державний університет, 2010. – С. 87–89.
4. Прокопенко О.В. Екологізація інноваційної діяльності: мотиваційний підхід. Монографія. – Суми. – 2008. – 392 с.
5. <https://ukraine-oss.com/pro-vykorystannya-vidhodiv-harchovoyi-promyslovosti/>

УДК 811. 111

## AMERICAN ENGLISH

**Гарбузенко В.О., здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр» ф-ту ІТХіРГБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

American English, sometimes called United States English or U.S. English, is the set of varieties of the English language native to the United States. It is also the official language of most US states (at least 30 out of 50). Since the late 20th century, American English has become the most influential form of English worldwide.

American English varieties include many patterns of pronunciation, vocabulary, grammar and particularly spelling that are unified nationwide but distinct from other English dialects around the world. Any American or Canadian accent perceived as lacking noticeably local, ethnic or cultural markers is known in linguistics as General American; it covers a fairly uniform accent continuum native to certain regions of the U.S. but especially associated with broadcast mass media and highly educated speech. However, historical and present linguistic evidence does not support the notion of there being one single mainstream American accent. The sound of American English continues to evolve, with some local accents disappearing, but several larger regional accents having emerged in the 20th century.

The use of English in the United States is a result of British colonization of the Americas. The first wave of English-speaking settlers arrived in North America during the early 17th century, followed by further migrations in the 18th and 19th centuries. During the 17th and 18th centuries,

dialects from many different regions of England and the British Isles existed in every American colony, allowing a process of extensive dialect mixture and leveling in which English varieties across the colonies became more homogeneous compared with the varieties in Britain. English thus predominated in the colonies even by the end of the 17th century's first immigration of non-English speakers from Western Europe and Africa. Additionally, firsthand descriptions of a fairly uniform American English (particularly in contrast to the diverse regional dialects of British English) became common after the mid-18th century, while at the same time speakers' identification with this new variety increased. Since the 18th century, American English has developed into some new varieties, including regional dialects that retain minor influences from waves of immigrant speakers of diverse languages, primarily European languages.

The process of coining new lexical items started as soon as English-speaking British-American colonists began borrowing names for unfamiliar flora, fauna, and topography from the Native American languages. Examples of such names are opossum, raccoon, squash, moose (from Algonquian), wigwam, and moccasin. American English speakers have integrated traditionally non-English terms and expressions into the mainstream cultural lexicon; for instance, *en masse*, from French; *cookie*, from Dutch; *kindergarten* from German, and *rodeo* from Spanish. Landscape features are often loanwords from French or Spanish, and the word *corn*, used in England to refer to wheat (or any cereal), came to denote the maize plant, the most important crop in the U.S.

Most Mexican Spanish contributions came after the War of 1812, with the opening of the West, like *ranch* (now a common house style). Due to Mexican culinary influence, many Spanish words are incorporated in general use when talking about certain popular dishes: *cilantro* (instead of coriander), *queso*, *tacos*, *quesadillas*, *enchiladas*, *tostadas*, *fajitas*, *burritos*, and *guacamole*. These words usually lack an English equivalent and are found in popular restaurants. New forms of dwelling created new terms (*lot*, *waterfront*) and types of homes like *log cabin*, *adobe* in the 18th century; *apartment*, *shanty* in the 19th century; *project*, *condominium*, *townhouse*, *mobile home* in the 20th century; and parts thereof (*driveway*, *breezeway*, *backyard*). Industry and material innovations from the 19th century onwards provide distinctive new words, phrases, and idioms through railroading (see further at rail terminology) and transportation terminology, ranging from types of roads (*dirt roads*, *freeways*) to infrastructure (*parking lot*, *overpass*, *rest area*), to automotive terminology often now standard in English internationally. Already existing English words—such as *store*, *shop*, *lumber*—underwent shifts in meaning; others remained in the U.S. while changing in Britain. Science, urbanization, and democracy have been important factors in bringing about changes in the written and spoken language of the United States.

New foreign loanwords came with 19th and early 20th century European immigration to the U.S.; notably, from Yiddish (*chutzpah*, *schmooze*, *bupkis*, *glitch*) and German (*hamburger*, *wiener*). A large number of English colloquialisms from various periods are American in origin; some have lost their American flavor (from *OK* and *cool* to *nerd* and *24/7*), while others have not (*have a nice day*, *for sure*); many are now distinctly old-fashioned (*swell*, *groovy*). Some English words now in general use, such as *hijacking*, *disc jockey*, *boost*, *bulldoze* and *jazz*, originated as American slang.

American English has always shown a marked tendency to use words in different parts of speech and nouns are often used as verbs. Examples of nouns that are now also verbs are *interview*, *advocate*, *vacuum*, *lobby*, *pressure*, *rear-end*, *transition*, *feature*, *profile*, *hashtag*, *head*, *divorce*, *loan*, *estimate*, *X-ray*, *spearhead*, *skyrocket*, *showcase*, *bad-mouth*, *vacation*, *major*, and many others. Compounds coined in the U.S. are for instance *foothill*, *landslide* (in all senses), *backdrop*, *teenager*, *brainstorm*, *bandwagon*, *hitchhike*, *smalltime*, and a huge number of others. Other compound words have been founded based on industrialization and the wave of the automobile: *five-passenger car*, *four-door sedan*, *two-door sedan*, and *station-wagon* (called an *estate car* in British English). Some are euphemistic (*human resources*, *affirmative action*, *correctional facility*). Many compound nouns have the verb-and-preposition combination: *stopover*, *lineup*, *tryout*, *spin*

off, shootout, holdup, hideout, comeback, makeover, and many more. Some prepositional and phrasal verbs are in fact of American origin (win out, hold up, back up/off/down/out, face up to and many others).

Noun endings such as -ee (retiree), -ery (bakery), -ster (gangster) and -cian (beautician) are also particularly productive in the U.S. Several verbs ending in -ize are of U.S. origin; for example, fetishize, prioritize, burglarize, accessorize, weatherize, etc.; and so are some back-formations (locate, fine-tune, curate, donate, emote, upholster and enthuse). Among syntactical constructions that arose are outside of, headed for, meet up with, back of, etc. Americanisms formed by alteration of some existing words include notably pesky, phony, rambunctious, buddy, sundae, skeeter, sashay and kitty-corner. Adjectives that arose in the U.S. are, for example, lengthy, bossy, cute and cutesy, punk (in all senses), sticky (of the weather), through (as in "finished"), and many colloquial forms such as peppy or wacky.

A number of words and meanings that originated in Middle English or Early Modern English and that have been in everyday use in the United States have since disappeared in most varieties of British English; some of these have cognates in Lowland Scots. Terms such as fall ("autumn"), faucet ("tap"), diaper ("nappy"; itself unused in the U.S.), candy ("sweets"), skillet, eyeglasses, and obligate are often regarded as Americanisms. Fall for example came to denote the season in 16th century England, a contraction of Middle English expressions like "fall of the leaf" and "fall of the year." Gotten (past participle of get) is often considered to be largely an Americanism. Other words and meanings were brought back to Britain from the U.S., especially in the second half of the 20th century; these include hire ("to employ"), I guess, baggage, hit (a place), and the adverbs overly and presently ("currently"). Some of these, for example, monkey wrench and wastebasket, originated in 19th century Britain. The adjectives mad meaning "angry", smart meaning "intelligent", and sick meaning "ill" are also more frequent in American (and Irish) English than British English.

Науковий керівник – викладач Карпінська Л.Л.

УДК 821.09

## ПОЕЗІЯ ТРУБАДУРІВ

**Гусарська А.Р., здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр» ф-ту ІТХіРГБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

У південній частині сучасної Франції в епоху Високого Середньовіччя розмовляли різними діалектами, народженими з латини (гасконський, лімузенський, овернський, лангедокський, провансальський), які складають окситанську мову. Ця романська мова була носієм перших поезій. Французькі трубадури, також відомі як трубадури з Окситанії, були поетами і музикантами, які процвітали в середньовічний період, особливо в XI-XIII століттях. Однією з визначальних характеристик поезії трубадурів було використання окситанської мови, також відомої як *langue d'oc*.

Трубадури писали на теми придворного кохання, лицарства та природи. Жанри лірики трубадурів: альба, кансона, сирвента, тенсона, пасторела, серенада. Гійом IX, герцог Аквітанський, вважається одним із найбільш ранніх трубадурів, його композиції відображають теми придворного кохання і лицарства. Бернарт де Вентадорн, відомий своєю поетичною майстерністю і складністю лірики, його пісні часто торкалися тем нерозділеного

кохання і туги. Аристократичне схвалення сприяло захопленню трубадурської виразності елітами Франції.

Лірика трубадурів мала свої особливості:

- вживання абстрактних слів або архаїзмів в абстрактному значенні;
- яскраве представлення алегорії;
- слова пестливо-зменшувального характеру;
- персоніфікація;
- любовна міфологія;
- слова-символи;
- використання термінів, які описували любовне почуття.

Поезія ставала не тільки символічною, але і дидактичною, йдучи в умовну любовну випадковість, тобто «кохання з першого погляду». Символічний і ситуаційний зміст здобували квіти і дерева, тварини і птахи, сторони світу. Могли описуватися персоніфіковані почуття, пов'язані з фантастичними тваринами, що населяли фантастичні ліси і доли. Любовними символами зображувалися всілякі тварини як реальні, так і міфічні. Окреме значення надавалося в словниковому запасу трубадурів – це передавання душевних почуттів і поведінки закоханих при різних життєвих ситуаціях. Кохання, яке є основною темою трубадурської поезії, розуміється як почуття, що захоплює всю людину, возвеличує до прекрасного, доблесного та неземного світу. Кохання, на думку трубадурів, визначається особистим вільним вибором, що заперечує церковні чи феодалські шлюби. Саме цей мотив у трубадурській поезії – кохання до заміжньої жінки сприймається як природний протест людського почуття проти панівного в аристократичному середовищі на той час типу шлюбів (майнових, родинних).

Насамкінець, слід зазначити, що французькі трубадури були ключовими постатями в середньовічній літературі та музиці. Своєю поезією та музичними виступами трубадури залишили незабутню спадщину, яка продовжує звучати в літературі, музиці та історії культури.

Науковий керівник – к.філол.н., доцент Зінченко О.С.

### Література

1. <https://studfile.net/preview/5643731/page:9/>
2. <https://repository.rice.edu/server/api/core/bitstreams/9228f390-4ed0-4c6a-882b-ab4737d4ab81/content>

УДК 004.9

## **HORROR ІГРИ: РОЗВИТОК ЖАНРУ**

**Григоренко І. С., здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр» ф-ту КІПтаК  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Ніколи не міркували чому horror ігри у більшості випадків лоскочуть наші нерви краще а ніж фільми та книги, змушують серце битися частіше, та відчувати непідроблений страх перед невідомим. Чому людям так подобається ця тематика та чим вона так чіпляє. Головна причина в тому, що ти поринаєш у цей світ від головного героя історії, кожен шелест, хруст під ногами, гнітюча музика, напружена атмосфера, гра світла та тіні, все це створює незабутні враження і непідробний страх у гравця.

Особливості horror ігри в тому що вони беруть свій початок і черпають натхнення у літературі та кінематографії жахів, різних легендах та історіях котрі розказують діти та їхні батьки. Особливо часто розробники звертаються до творчості Говарда Філіпса Лавкрафта, запроваджуючи детективні та «космічні» мотиви, інколи беруть концепт ідею без особливого обґрунтування, чи задаються питанням «якщо б?», наприклад, щоб було, якби гриби паразити (кардицепс) могли захопити розум людини а не тільки комах, завдяки цьому питанню на світ народилася чудова гра «the last of us» в світі котрої гриб-мутант захоплював тіла людей, перетворюючи їх на монстрів під назвою «шелкуни». Щодо фільмів, то в популярних іграх ви зустрінете посилання до «Світанку мерців» (1978), «Чужого» (1979), «П'ятниця, 13-те» (1980).

Перші horror ігри почали з'являтися наприкінці 1980–1990-х років. Мова йде про ігри Splatterhouse та Alone in the Dark. Horror в іграх навіть на ранніх етапах не обмежувався аркадами і квестами. Шутери Doom (1993) та System Shock (1994) теж містять елементи хорорів на прикладі декорацій та монстрів. Особливий розвиток горрор ігри отримали у Японії в 1995 році на SNES вийшла Clock Tower, навіяна картинками про маніяків.

Починаючи з другої половини 1990-х років, після релізу Resident Evil, хорори стали масовим і добре продаваним жанром. Де велика аудиторія – там і експерименти. У результаті маємо кілька відгалужень із серйозними відмінностями у геймплей.

*Survival horror* – жанр в індустрію ігор привнесла гра Resident Evil (1996). *Horror shooters* – засновником цього жанру стала гра The House of the Dead. Це веселий рейковий шутер про відстріл дуже рухливих зомбі. Коли почався час занепаду гральних автоматів серія цих ігор втратила свою популярність та увійшла в історію як засновник цього жанру.

*Horror arcade* – мотиви цього жанру задала гра Limbo (2010). За нею попрямували Inside (2016), World of One (2017), Little Nightmares (2017), DARQ (2019). Загальні риси: незрозумілий сюжет, вид збоку, велика кількість головоломок і дохідлива демонстрація смерті персонажа.

*Interactive films* популяризувала цей жанр гра Supermassive Games. Вона запустила хорор-антологію The Dark Pictures і в її рамках робить короткі проекти на різні сюжети: про корабель-примару, місто-примару і так далі. У центрі історії завжди група персонажів, що дають керувати всіма, причому будь-хто може загинути. Геймплей полягає в блуканні по приміщеннях та виконанні QTE. Ще доводиться вибирати відповіді у діалогах, що позначається на ставленні героїв один до одного.

*Multiplayer actions* – жанри жахів дозволяють грати декільком гравцям в одну гру, змагатися між собою та отримувати задоволення від перемоги, найяскравішим прикладом цього жанру є Dead by Daylight (2016) та Friday the 13th: The Game (2017) це асиметричний мультиплеер: кілька жертв протистоять убивці. Автори Dead by Daylight часто проводять акції з іншими брендами. Наприклад, Гоуст феєс, Фредді Крюгер, Майкл майерс, Демогоргон та багато інших.

*Stealth horror* – ігри подібного жанру змушують гравців бути тихими та обережними, поступове нагнітання атмосфери для піджилення страху гравців. У багатьох іграх цього жанру відбувається зростання складності проходження, а також збільшення обертів оповідання та подачі інформації. Представники цього жанру є: Manhunt (2003), Deadly Premonition (2010), Amnesia: The Dark Descent (2010) та Outlast (2013), де найдієвіша тактика – ховатися і тікати.

*Horror novel* – це ігри в жанрі новели з елементами жахів, до таких ігор відносяться Doki Doki Literature Club Plus!, trauma, 7Days Origins, характерно саме для цих ігор гостросюжетність, несподіваний фінал та відсутність чіткої авторської позиції. Також у новелах рідко буває понад три дійові особи. Автори новел, зазвичай, не розкривають внутрішній світ героїв та його мотиви.



Таким чином, Horror ігри сприймають у суспільстві задовільно, завдяки чому вони розвиваються і надалі; удосконалюються нові методи та шляхи вдосконалення зазначеного жанру ігор.

Науковий керівник – викладач Безніс П.М.

### Література

1. <https://uk.wikipedia.org>
2. <https://store.steampowered.com>
3. <https://www.pokemon.com/us/pokedex>

УДК 811.133

## ЛІНГВІСТИЧНА КОНЦЕПЦІЯ ПОХОДЖЕННЯ РОМАНСЬКИХ МОВ Ф.Ж.М. РЕНУАРА

**Салій Еліна Сергіївна, здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр» ф-ту ІТХіРГБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

В історії романського мовознавства існує багато концепцій про походження романських мов, адже це питання завжди було одним з найважливіших питань мовознавців. Як відомо, наука, що вивчає романські мови, називається романистикою або романською лінгвістикою. Хоча її засновником прийнято вважати німецького лінгвіста Ф.К. Дітца, сам учений також називав і французького мовознавця, письменника і драматурга Ф.Ж.М. Ренуара.

Франсуа Жюст Марі Ренуар (1761-1836) – політик, французький лінгвіст, письменник і драматург. Він народився 18 вересня 1761 року в Бріньолі, навчався в духовній семінарії в Екс-ан-Провансі, а потім на юридичному факультеті. Після закінчення школи Ф.Ж.М. Ренуар став юристом та займався політичною діяльністю. Мав філологічні дослідження щодо походження романських мов. Серед його праць слід виділити: «Основи граматики романської мови» (1816), «Обрана оригінальна поезія трубадурів» (1816-1821), «Грамматика мов Латинської Європи в порівнянні з мовою трубадурів» (1821), «Словник мови трубадурів, або Романська лексика в її порівнянні з лексикою інших мов Латинської Європи» (1838–1844).

Звернемося до теорії вченого про походження романської лінгвістики. За своїм змістом концепція Франсуа Жюста Марі Ренуара про походження романських мов значно відрізняється від теорій інших дослідників романських мов. У своїй роботі «Грамматика мов Латинської Європи в порівнянні з мовою трубадурів» Франсуа Жюст Марі Ренуар зазначає, що середньовічні поети-музиканти поширювали свою мову та культуру не в одній країні. Тому вивчення їхньої творчості є вірний шлях до того, щоб зрозуміти і оцінити звичаї тієї епохи. Дослідник весь час підкреслює про поглиблене вивчення мови трубадурів, яке дає можливість встановити та прослідити цілу низку подібностей різних говорів, віднайти головні елементи провансальської мови.

Жюст Марі Ренуар наводить докази існування примітивної романської мови. Досліджуючи стародавні рукописи середньовічних авторів, він виявив, що поряд із давньофранцузькою на території Франції існували ще інші, давніші романські мови, на підґрунті яких було створено нікому невідому літературу. Вчений стверджував, що саме цією

мовою колись говорила вся Західна Європа, і тільки через кілька століть виникли інші романські мови.

Незважаючи на те, що багато вчених критикували Ф.Ж.М. Ренуара, важливість його робіт визнавалася всіма філологами. Саме він був одним із тих небагатьох вчених, хто «зайнявся вивченням провансальської мови» [1,2,] і «його ентузіазм і наполегливість відкрили шлях для вивчення цього питання» [2]. Вчений відкрив нові методики вивчення давньороманських мов. Він став автором ідеї проведення порівняльного аналізу граматичної будови і лексичного складу романських мов. Хоча його граматики з часом втратили своє значення, однак лексика досі слугує основою порівняльної філології.

Науковий керівник – к.філол.н., доцент Філіпенко О.І.

### **Література**

1. Косович, О.В. Значення лінгвістичної концепції походження романських мов Ф.Ж.М. Ренуара для романського мовознавства. / О.В. Косович // Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія Філологія. Журналістика. – 2021. – Т. 32 (71), № 5, ч. 1. – С. 208-213.

2. [https://en.wikipedia.org/wiki/Fran%20%26%20Just\\_Marie\\_Raynouard](https://en.wikipedia.org/wiki/Fran%20%26%20Just_Marie_Raynouard)

УДК 631.15

## **THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF UKRAINIAN AGRICULTURE DURING THE WAR. GRAIN STORAGE AND EXPORT**

**Лашкін Г. М., здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр» ф-ту ТЗіЗБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

The war in Ukraine, which escalated on 24 February 2022, has put in danger sowing and harvesting campaigns in most regions of the country. Armed conflict, high prices and lack of access to key agricultural inputs, rising production costs, and economic disruption have a significant impact on farmers' production and incomes as well as the availability and affordability of food for consumers. Combined with the loss of consumers' incomes, these disruptions in the agrifood value chain significantly impact domestic food security and economy of the country.

Firstly, agriculture in Ukraine is extremely important not only for the food security of the country, but also for the whole world. For itself Ukraine must provide the population with enough food to survive in such a difficult period. For the rest of the world President of Ukraine Volodymyr Zelensky launched humanitarian food program “Grain From Ukraine” in November, 2022 and presented during the first inaugural International Summit on Food Security in Kyiv. Under this Initiative Ukraine, partner countries and private sector donors deliver Ukrainian grain to countries in Africa and Asia that are facing malnutrition and extreme hunger problems. As a result, 220 million US dollars were donated by 25 countries, the EU and the World Food Program of the United Nations.

Secondly, agriculture takes a huge role in Ukrainian economy. The First Deputy Minister of Agrarian Policy and Food of Ukraine, Taras Vysotskyu said: “Agriculture together with other related industries formed about 20 % of the Ukrainian economy. Now, against the background of the decline of other sectors, it will be 30 %, maybe even 35 %. That is, 1/3 of our economy is

agriculture, 70 % of which depends on exports. We produce such large volumes that it is impossible to consume them on the domestic market". So, export also have a huge role, both to generate much-needed income for the country and to avoid situations where local capacities simply cannot process such a volume of products.

There is also a problem of land resource in agriculture. The areas directly affected by the war accounted for about 36% of the country's crop production before the war. According to the U.S. Department of Agriculture (USDA), the occupied regions of Donetsk, Luhansk, Kherson and Zaporizhzhia accounted for about 21 % of wheat, 17 % of barley, 14 % of rapeseed, 9 % of soybeans and 19 % of sunflower seed produced in Ukraine during 2016-2020. About 30 % of Ukraine's territory could be mined. Moreover, the Black Sea blockade and the damage to agricultural facilities increased the costs and risks to grain production and exports.

I was interested in studying the ways in which ordinary farmers tried to cope with the consequences of the war and what unconventional and innovative methods they had to resort to survive the crisis.

Many farmers before the full-scale invasion were selling their crops the day they harvested it, especially in Odessa region due to the accessibility and proximity of seaports, but when it started, they didn't have such an option because Russia blockaded sea routes. It became a huge problem because it was no options what to do with crops: sea is blocked, logistics are too expensive to export crops by the land and it's no space on elevators for everyone. Based on information on storage capacities in eight of the country's regions, Ukraine could face a storage shortfall of up to 20 million mt because of damage to the domestic silo network from the war or that are now under Russian control. Pre-war domestic storage capacity was an estimated 57-60 million mt, according to market observers.

These factors have forced Ukrainian producers to seek non-traditional storage methods at inland silos, including using silo bags. This storage method was used in Ukraine on an extremely small scale before the start of the war but demand for it has spiked recently to make up for the acute lack of available storage space.

Grain sleeves can store any crops, such as wheat, barley, corn, etc., which are adjusted to the basic moisture content. A 60-meter-long polyethylene sleeve holds up to 200 tons, a 75-meter long one holds up to 240 tons, and a 90-meter long sleeve holds up to 280 tons of grain (calculated for wheat).

Long-term grain storage is facilitated by the anaerobic environment inside the sleeve. That is, without air and with basic humidity. Inside the sleeve, on the 3rd week after laying, due to the vital processes of the grain, oxygen is replaced by carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) - which is a natural preservative. All grain pests and most anaerobic fungi die in such an environment. The main thing is to monitor the integrity of the sleeve and prevent damage, so that there is no blockage and air access.

It has its own advantages and disadvantages.

Disadvantages:

— Investments in the first year (purchase of equipment – loader, unloader, hopper-transloader).

— Rodents, birds and the consequences after them.

— Impossibility to take out the grain if there are long rains.

Advantages:

— The cheapest way of storage.

— Optimal logistics.

— Own harvest (that is, own funds) is always under supervision and control.

— Ability to ship at any time.

— Grain quality control.

- The possibility of separating grain by variety, moisture and other parameters.
- The possibility of storing seed material (the maximum storage period in one sleeve is 24 months)

I want to end with conclusion, that even after lifting of the Russian blockade from the Black Sea ports, grain sleeves still remain relevant, since all the necessary equipment has already been purchased and in the end, it is cheaper than storing grain in elevators. The government should continue to help farmers, provide more sleeves and the equipment they need.

Науковий керівник – викладач Безніс П.М.

### Literature

1. <https://reliefweb.int/report/ukraine/impact-war-agricultural-enterprises-findings-nationwide-survey-agricultural-enterprises-land-250-hectares-january-february-2023>
2. <https://india.mfa.gov.ua/en/press-centr/national-bank-ukraine-account-voluntary-contributions-aid-countries-africa-and-asia>
3. <https://voxukraine.org/en/ukraines-agriculture-and-farmland-market-the-impact-of-war>
4. <https://www.kmu.gov.ua/en/news/taras-vysotskyi-v-ukraini-silke-hospodarstvo-formuie-znachnu-chastynu-ekonomiky>

УДК 811

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ТЕРМІНІВ ІНШОМОВНОГО ПОХОДЖЕННЯ

**Філіпенко Поліна Дмитрівна, здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр» ф-ту ЕБіК  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Економічна термінологія є важливим компонентом у відображенні певної економічної системи. Вітчизняна терміносистема з економічної галузі є об'єктом багатьох наукових досліджень та праць українських науковців, спеціалістів (Т. Панько, А. Олійник, С. Федорець).

Термін – (від лат. *terminus* – межа, закінчення) це «слово або словосполучення, яке позначає поняття певної галузі знань чи діяльності людини» [4, с.513]. Кожен термін характеризується своїм походженням, зв'язками, має функційні особливості, які відповідають вимогам професійного спілкування.

Серед фахівців економічної галузі існує неоднозначне ставлення до явища термінологічного запозичення. Одні вважають, що потрібно розвивати та поповнювати українську термінологію, інші вбачають неможливість української мови замінити іншомовні терміни.

Іншомовні економічні терміни за будовою можна поділити на такі розряди:

1) Власне іншомовні терміни (повне співпадання слова-інтернаціоналізми):

— лізинг – англ. *leasing* – «вид довгострокової оренди або кредитування нерухомого майна, обладнання» [5];

— дисконт – англ. *discount* – «кредитна операція купівлі банком векселів та інших боргових зобов'язань до кінця їхнього строку; процент, який вираховують при достроковому розрахунку векселем або за іншим борговим зобов'язанням» [5].

2) Калька, яка перейшла у термін:

— тіньова економіка – англ. shadow capital – види економічної діяльності, які заборонені законодавством України та не враховані в офіційній статистиці.

— сірий ринок – англ. grey market – це торгівля товаром, який розподіляють через канали, які не є законними і не визнаються оригінальним виробником.

3) Запозичення зі зміною частини мови, роду як граматичної категорії:

— імпорт – лат. importo (ввожу) – «ввезення з-за кордону товарів, закуплених в іноземного продавця або призначених для продажу на вітчизняному ринку чи перероблення на території країни» [6];

— експорт – лат. exporto (вивожу) – вивіз із митної території певної країни за кордон товарів або послуг, які не мають зобов'язання для їхнього зворотного повернення.

4) Об'єднання декількох основ слів в єдине ціле:

— акциз – англ. excise tax – «вид непрямого податку на товари масового споживання, що може входити в ціну відповідного товару або послуги» [2, с.9];

— буквелью – англ. back value – «спискова бухгалтерська вартість – вартісна оцінка корпорацій відповідно до її бухгалтерських звітів» [2, с.29].

5) Зменшення або збільшення слів у словосполученні:

— валютна біржа – англ. exchange currency market – ринок іноземної валюти, який законно оформлено та регулярно діє; саме там формуються курси валют;

— видача позичок – англ. insurance against loss – надання грошових коштів у борг юридичним та фізичним особам для проведення розрахунків із партнерами.

Останнім часом прискорився процес надмірного використання іншомовних термінів. Це зумовлено, на нашу думку, такими факторами: розширенням міжнародних економічних зв'язків, що зі свого боку передбачає перейняття міжнародного досвіду, в якому збільшується використання іншомовних термінів; «культурним, економічним, політичним впливом одного народу на інший» [3, с.10]; наданням англійській мові статусу міжнародного спілкування. Як наслідок виникає явище іншомовних запозичень «як невід'ємного компонента професійної мови» [1, с.29].

Українська економічна термінологія є частиною загальноукраїнської терміносистеми зі своєю історією розвитку, етапами формування професійної лексики. Кількісне зростання іншомовних термінів породжує необхідність дотримуватися відповідного співвідношення між термінами українського походження та міжнародними. Існує багато вітчизняних відповідників того чи іншого терміна, який може точно передати зміст запозиченого. Це потрібно, насамперед, для того, щоб українська терміносистема не втратила національну специфіку.

Науковий керівник – д.філол.н., професор Віват Г.І.

### Література

1. Архипенко Л. М., Мельник П. В. Іншомовна неолексика в економічному дискурсі // Scientific developments of European countries in the area of philological researches : Collective monograph. Riga : Izdevnieciba «Baltija Publishing», 2020. Р. 1. 692 р. С.15-32

2. Завадський Й.С.Осовська Т.В. Юшкевич О.О. Економічний словник. Київ. 365с.

3. Товстенко В. Історія та шляхи формування української економічної терміносистеми // Науковий часопис НПУ ім.М.П.Драгоманова. Серія 8. Філологічні науки ( мовознавство та літературознавство ). Вип. 12. 2019 С. 7-16

4. Шевчук С.В. Українська мова за професійним спрямуванням : підручник / С. В. Шевчук, І. В. Клименко. 2-ге вид., випр. і допов. Київ: Алєрта, 2011. 694 с.

5. <https://slovnuk.ua/index.php?swrd=%D0%B4%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82>

6. <https://esu.com.ua/article-13277>

УДК 796.015.8:355.01(477)

## СПОРТИВНІ ДОСЯГНЕННЯ УКРАЇНЦІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ

**Томаченко М.О., студентка СВО «Бакалавр» факультету НГ та Е  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

**Актуальність.** Після початку повномасштабного вторгнення, багато українських спортсменів змінили спортивне спорядження на військову форму і вирушили на фронт, захищати свою країну від російських окупантів. Нажаль, війна забрала життя багатьох з них. За даними Міністерства спорту, за період війни загинули понад 300 атлетів і тренерів. Серед них були чемпіони Світу та Європи, олімпійські призери, чемпіони України. Спортивний комітет України створив сайт-реквієм за загиблими українськими спортсменами, який називається "Янголи спорту". Там опубліковані імена і короткі біографії всіх українських атлетів, які віддали своє життя за свободу і незалежність України.

Після перших тижнів шоку всі прийняли нову реальність і почали жити в новому світі. Це стосується і великого спорту, який за межами України не зупинявся ні на хвилину. Саме міжнародний спорт став одним із тих майданчиків, з яких наши спортсмени могли привертати увагу до війни, просити про допомогу та закликати до підтримки України.

**Завданнями** нашого дослідження було проаналізувати досягнення українських спортсменів за останніх два роки, під час війни.

**Виклад основного матеріалу.** Незважаючи на складні умови воєнного стану та неможливість якісно тренуватися в Україні, українські спортсмени роблять дива на світових спортивних аренах.

**Олександр Усик** виграв головний боксерський поєдинок 2022 року в надважкій вазі. Зараз він допомагає Україні та ЗСУ.

**Олександр Абраменко** на Олімпійських Іграх у Пекіні, завершивши змагання зі «сріблом», став першим в історії України спортсменом, який виборов нагороди на двох зимових Олімпіадах. Всі отримані за нагороду гроші Олександр перерахував на потреби українського народу. Частина грошей отримали волонтери з Миколаєва. Інша частина пішла у благодійний фонд "Країна спорту", де під час війни видають гуманітарну допомогу постраждалим.

Сноубордист **Михайло Харук** паралельному слалому-гіганті на Універсиаді – 2023 вже у кваліфікації увійшов до фіналу, подолавши дистанцію менше, ніж 30 секунд. На фінішу перевага українця склала лише 0,69 секунди, але цього вистачило для перемоги.

**Ярослава Магучіх** – чемпіонка світу в приміщенні та переможниця Діамантової ліги у стрибках у висоту. Українка була найкращою у фіналі Діамантової ліги в Цюриху, на чемпіонаті Європи в Мюнхені та на чемпіонаті світу в приміщенні в Белграді. Вона зібрала золоті медалі майже на всіх ключових турнірах року, окрім чемпіонату світу в Юджині – там вона була другою. На етапі Брильянтової ліги у Брюсселі Ярослава стрибнула на фантастичні 2,05 м, що стало найкращим результатом сезону у світі.

**Марина Бех-Романчук** тричі піднімалась на подіум у потрійному стрибку на рівні Діамантової ліги, а також стала чемпіонкою Європи з особистим рекордом 15,02 м. При цьому на своєму першому ж міжнародному старті на чемпіонаті світу в приміщенні, вона

виграла «срібло». Марина також спеціалізується на стрибках в довжину, її персональний рекорд – 6.96 метра (в приміщенні)

**Людмила Лузан**, дворазова чемпіонка світу в каное-одиначці, виборола золото світової першості у каное-одиначці, зробивши це у двох дисциплінах – на 500 та 1000 метрах.

Одеситка **Вікторія Мотрічко**, чемпіонкою світу з шашок, у бліці не програла жодного протистояння, вигравши вісім поєдинків і ще тричі зігравши внічию. Після чотирьох раундів у жіночому турнірі Вікторія очолила таблицю і вперше в історії України стала чемпіонкою світу з міжнародних шашок серед жінок. В її активі – 8 перемог, 7 нічиїх та високі 23 очки.

**Даниїл Болдирєв** – переможець чемпіонату Європи зі скелелазіння у дисципліні «швидкість», переможець та призер Кубків Планети, чемпіонатів світу та Європи, володар трьох світових рекордів. В фінальному забігу на етлонній 5-и метровій трасі він зустрівся з польським спортсменом Марчінім Дзенським якого переміг, випередивши майже на півсекунди, показавши час в 5:56 секунди.

**Богдан Колмаков**, переможець першого в історії чемпіонату світу з паркуру у дисципліні "швидкість", став володарем обох історичних титулів за рік: на перших для паркуру Всесвітніх іграх та чемпіонаті світу. Український трейсер брав участь у обох дисциплінах: фрістайлі та швидкості. Спортсмен був одним із фаворитів на медалі в його коронній дисципліні – швидкості. У фіналі Богдан зумів на 0.59 секунди обійти Консоліні, та подолав дистанцію за 25.25 с.

Плавець **Михайло Романчук** виборов медаль на Євро-2023, вперше виступивши у змаганнях на 800 метрів вільним стилем на короткій воді. У кваліфікації українець показав другий результат. Це була вже 11-та нагорода Михайла на міжнародних змаганнях сезону-2023. За рік плавець здобув два "золота": на турнірах у Люксембурзі (1500 м вільним стилем) та Німеччині (400 метрів комплексом). Крім трьох медалей Євро, в нього є також «золото» і «бронза» чемпіонатів світу на 1500 метрах вільним стилем.

Ще один плавець – **Владислав Бухов** став чемпіоном світу на дистанції 50 метрів вільним стилем. Це найбільший успіх у його кар'єрі – «золото» та звання чемпіона світу. Владислав у фінальному запливі показав час 21,44 секунди, встановивши національний рекорд України. Тепер у статусі чемпіона світу українець змагатиметься на Олімпійських іграх цього року в Парижі.

**Олексій Серєда**, наймолодший чемпіон Європи зі стрибків у воду, став чемпіоном Європи у 2022 році. Здобув «золото» у стрибках у воду з 10-метрової вишки. У 2023 році на об'єднані Кубок світу та Гран-прі виборов «срібло».

**Дмитро Котовський**, фрістайліст, фахівець із лижної акробатики, виборов п'ять медалей (з них два «золота») на етапах кубка світу, а також став бронзовим призером на чемпіонаті світу у змішаній команді – перша медаль у цьому виді в історії збірної України.

**Молодіжна збірна України з футболу** вийшла у півфінал молодіжного Євро й отримала одне з трьох місць на Олімпіаді цього року. Це сталося завдяки перемозі "синьо-жовтих" у чвертьфіналі молодіжного Євро-2023 проти Франції.

Вдруге в історії **чоловіча збірна команда України з волейболу** вийшла на чемпіонат світу і змогла перевершити всі очікування. Жовто-сині вийшли з групи, а в 1/8 фіналу перемогли Нідерланди. Найрезультативнішим гравцем матчу став Василь Тупчій, який набрав 14 очок. 10 очок набрав Ілля Ковальов.

Ще одним здобутком став вихід **«Шахтаря»** у плей-оф Ліги Європи. «Шахтар», який отримав місце в групі Ліги чемпіонів після дискваліфікації країни-терориста, втратив мало не 70 % гравців основної об'єми. Легіонери поїхали, а їхнє місце зайняла молодь та кілька більш досвідчених українців. У цих умовах «Шахтарю» прогнозували останнє місце в групі

ЛЧ та падіння в чемпіонаті. Та «гірники» з гідністю вийшли з цієї ситуації, шокувавши не тільки українських вболівальників, а й усю футбольну Європу.

**Збірна України з артистичного** плавання записала до свого активу одразу сім нагород, що є абсолютним рекордом. Українки виграли два «золота» – у гайлайті та в комбінації, а також ще п'ять срібних медалей у програмах соло, дуєтів і команді. Символічно і те, що вся збірна із синхронного плавання із Харкова, на чемпіонаті Європи нашим дівчатам взагалі не було рівних. Це є найкращим результатом для України за всю історію виступів на континентальній першості.

**Висновок.** Українські спортсмени, їхня участь і перемоги і у внутрішніх, і у міжнародних змаганнях – сьогодні той додатковий аргумент, який дозволяє пишатися та вірити в Україну. Бо, незважаючи на всі труднощі, порушений тренувальний процес, внутрішні переживання кожного, вони змогли своїми виступами підтримати нас і показати світові, чого можна досягти «не завдяки, а всупереч».

Науковий керівник – ст. викладач Захлевська Т.В.

УДК 796.011.3:378.018.43

## **ІНДИВІДУАЛЬНІ ПОТРЕБИ СТУДЕНТІВ-ПЕРШОКУРСНИКІВ У ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ**

**Нестеренко Р.О., студент СВО «Бакалавр» факультету ЕБХІІ та Т  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

**Постановка проблеми.** Фізична культура і спорт мають загальну предметну основу як вид рухової діяльності, що спрямовуються одними і тими самими інтересами та мотивами. Посилюючи мотивацію до занять із фізичного виховання, доцільно відштовхуватися від особистих бажань кожного студента на основі конкретно обраного виду спорту, де відкривається реальна перспектива ефективного рухового потенціалу в поєднанні з індивідуальними потребами і руховими здібностями. Вирішення виділеної проблеми може бути здійснено з урахуванням максимального розвитку особистості студента, його самореалізації і самоствердження, що, у свою чергу, сприятиме підвищенню ефективності засвоєння навчального матеріалу з акцентом на самоосвіту у сфері фізичної культури і спорту. Таким студентам буде притаманна ґрунтовність знань із фізичного виховання, вони володітимуть уміннями та навичками фізичного самовдосконалення, організації здорового способу життя, використовуватимуть засоби фізичної культури для реабілітації після високих нервово-емоційних навантажень і перенесених захворювань, також творчо запроваджуватимуть фізичну культуру в професійну діяльність, у сімейне життя.

Аналіз рівня здоров'я, фізичної підготовленості молоді засвідчує, що нині серед студентів перших курсів спостерігається зростання захворюваності, зниження рівня фізичної підготовленості, збільшення чисельності повністю звільнених від практичних занять і кількості тих, які займаються у спеціальних медичних групах. Низький рівень здоров'я студентської молоді робить винятково актуальним пошук шляхів його зміцнення.

**Мета** – визначити індивідуальні потреби студентів у процесі фізичного виховання (на основі анкетування) на початку навчання в Одеському національному технологічному університеті у 2022-2023 н.р.

**Результати дослідження.** Для підвищення і стимулювання рухової активності студентів у процесі фізичного виховання в Одеському національному технологічному



університеті розроблено етапи послідовного формування рухової активності. На першому курсі проводиться моніторинг щодо виявлення загального рівня мотивації до спортивної діяльності, тестування початкового рівня фізичної підготовленості студентів. На другому курсі розробляються організаційно-педагогічні заходи, у рамках яких проводиться робота зі стимулювання фізкультурно-спортивної активності. Наприкінці року виявляється кінцевий рівень сформованого рухового потенціалу студентів. На всіх етапах проводиться подальше коригування засобів і методів організаційно-педагогічних заходів як на окремому навчально-практичному занятті, так і протягом семестру, навчального року.

У результаті реалізації фізкультурно-оздоровлювального компонента у процесі навчання збільшується час для занять фізичною культурою і спортом, майже в кожного студента основної групи спостерігається підвищення рухової активності, збільшується кількість студентів (56 %), які беруть участь у спортивно-масових заходах. В обставинах, що склалися, украй важливо правильно вибрати стратегію і шляхи розвитку фізичного виховання студентської молоді як одного з найголовніших практично-діяльних компонентів формування сучасного висококваліфікованого фахівця.

Проте підвищена зацікавленість виникає передусім до студентів першого курсу, серед яких на перших заняттях із фізичного виховання проводиться анкетування, що дає змогу значною мірою визначити їхню фізкультурно-спортивну активність і спортивні інтереси.

В експрес-анкетуванні в 2022-2023 н.р. взяли участь 183 студенти перших курсів різних факультетів ОНТУ з метою визначення кількості студентів, які займалися конкретним видом спорту до вступу у ЗВО, їхнього бажання продовжувати спортивну діяльність у процесі навчання, а також виявити найбільш популярні види спорту.

Результати анкетування засвідчили, що найбільша кількість першокурсників-спортсменів навчається на факультетах Нафти, газу та екології і Автоматизації і робототехніки, далі менеджменту, маркетингу та публічного адміністрування.

Також отримано дані, що з опитаних 183 першокурсників у спортивних секціях ДЮСШ займалася 19 осіб (10,3 %), а у спортивних секціях загальноосвітніх навчальних закладів – 13 осіб (7,1 %).

На запитання експрес-анкетування щодо вибору виду спорту, яким би було цікаво займатися в університеті, більшість студентів (36 %) виявили бажання займатися ігровими видами спорту (волейбол, футбол, футзал, баскетбол, гандбол), 26,2 % студентів обрали групи загальної фізичної підготовки (атлетична гімнастика, фітнес, аеробіка), 22 % студентів бажають займатися циклічними видами спорту (легка атлетика, плавання), інші у групах спортивних видів єдиноборств (самбо, карате, дзюдо, бокс) – 15,8 %.

Отже, на основі проведеного анкетування з урахуванням потреб студентів відкриваються найбільш популярні види спорту, що, у свою чергу, дає можливість поповнювати збірні команди факультетів університету. Проте, щоб залучити студентів до активних занять фізичною культурою і спортом та підвищити їхню зацікавленість у руховій активності, необхідно проводити низку таких заходів, як організація навчальних занять за принципом спортивних спеціалізацій, організація масових спортивних змагань, проведення спартакіад серед першокурсників, системна профорієнтаційна робота з обдарованими дітьми, агітаційна робота, що пов'язана з уведенням тестування фізичної підготовленості.

**Висновки.** Побудова навчально-тренувальних занять у процесі фізичного виховання на основі індивідуальних потреб та обраного виду спорту вимагає значних організаційних заходів щодо врахувань інтересів студентів. Цілеспрямована пропаганда фізичної культури, яка здійснюється за рахунок залученості студентів кожного закладу вищої освіти до спортивно-оздоровлювальної діяльності, дасть змогу реалізувати власні потреби в руховій активності, формувати здоровий спосіб життя.

**Перспективи подальших досліджень.** Більш детального дослідження потребує визначення впливу занять за спортивними спеціалізаціями на стан здоров'я студентів, їхню соціальну активність, взаємозв'язок психічного і фізичного здоров'я, а також на якість навчально-виховного процесу з фізичного виховання.

Науковий керівник: канд. пед. наук, доцент Струк Б.І.

УДК 796.4:[613.86:378.4.091.212]

## **ВПЛИВ ЗАНЯТЬ НЕЙРОГІМНАСТИКОЮ НА РОЗУМОВІ ЗДІБНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**Тодорова О.Ю., студентка СВО «Бакалавр» факультету ІТХ та РГБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Сучасні умови потребують від здобувачів вищої освіти, крім гарного стану фізичного здоров'я, можливості швидко вирішувати складні комбіновані завдання, запам'ятовувати велику кількість матеріалу, працювати одночасно з навчальним матеріалом технічного та гуманітарного змісту. А це, в свою чергу, потребує активної праці головного мозку.

Відомо, що наш мозок має дві півкулі, кожна з яких відповідає за різні здібності людини. Так, ліва півкуля мозку відповідає за точну інформацію, а права – за образне мислення. Балансування і співпраця півкуль може бути покращена якраз за рахунок координації їх спільної роботи, а це, в свою чергу, призводить до покращення засвоєння інформації в цілому. Досягти таке оптимальне балансування можливо засобами нейрогімнастики, а саме за допомогою виконання комплексу простих вправ, які сприяють поліпшенню пам'яті, покращенню засвоєння навчального матеріалу, збільшенню концентрації уваги та загального покращення здатності нашого мозку до будь-якої роботи в будь-якому віці.

Тому кафедрою фізичної культури і спорту було вирішено провести експериментальне дослідження впливу нейрогімнастики на показники розумової працездатності студентів. Дослідження проводилися на заняттях з фізичного виховання.

**Завданнями** нашого дослідження стало виявлення зрушень в розумовій працездатності студентів при систематичному використанні вправ нейрогімнастики.

Основні **методи** дослідження: педагогічний експеримент, опитування студентів стосовно зрушень у засвоєнні знань після семестрового курсу занять нейрогімнастикою, статистична обробка отриманих даних.

В дослідженні приймали участь студенти 3 факультетів молодших курсів ОНТУ.

На першому етапі викладачами було відібрано 20 різноманітних вправ нейрогімнастики, а саме «Ніс-вухо», «Кулак, ребро, долоня», «Кольорові слова», «Дзеркальне малювання», різноманітні вправи пальцями тощо. На кожному занятті з фізичного виховання студенти під керівництвом викладача виконували нові вправи, а потім протягом тижня повинні були щоденно виконувати ці вправи самостійно. На наступному занятті викладач перевіряв швидкість та якість виконання попередніх вправ та пропонував студентам наступні декілька вправ. І так протягом всього семестру. При цьому від заняття до заняття складність вправ посилювалась, або в існуючі вправи додавались окремі додаткові завдання.

На другому етапі (наприкінці семестру) студенти анонімно відповідали на питання, скільки самостійних занять нейрогімнастиком на тиждень ними було проведено. Крім того, вони суб'єктивно оцінювали у відсотках покращення сприйняття ними нового матеріалу на заняттях з інших дисциплін, швидкість вирішення завдань, покращення пам'яті та концентрації уваги. В кінці експерименту всі респонденти за їхніми відповідями були поділені на три групи: ті, хто зовсім не займався самостійно, ті, хто займався 3-4 рази на тиждень і ті, хто займався практично кожного дня.

**Результати дослідження.** Нами було підраховано кількість студентів кожної з трьох груп у відсотках. Результати виявилися наступними. Займалися нейрогімнастиком тільки 1 раз на тиждень під керівництвом викладача 15,67 % респондентів. Займались систематично 21,36 % опитаних. Виявилось також, що більшість студентів, а саме 62,97 % виконували самостійні завдання декілька разів на тиждень.

За результатами суб'єктивної оцінки зрушень розумової працездатності студентів було виявлено наступне: студенти, що займалися раз на тиждень, практично не відчули ніяких зрушень у покращенні роботи мозку. Студенти, що займалися 3-4 рази на тиждень відповіли, що відчули покращення засвоєння нової інформації та концентрації уваги в середньому на 11,52 %. А студенти, що виконували завдання систематично, відчули значне (в середньому 23,18 %) покращення своїх розумових показників. Тобто, ми побачили пряму кореляцію між кількістю занять нейрогімнастиком і підвищення роботи мозку студентів.

**Висновки та рекомендації.** Дослідження показали пряму залежність підвищення розумової працездатності студентів від виконання спеціальних вправ, стимулюючих процес мислення. Вважаємо, що для покращення розумової здібності студентів всіх спеціальностей доцільно виконувати завдання з нейрогімнастики на кожному занятті з фізичного виховання.

Науковий керівник – канд. наук з фіз. виховання та спорту,  
доцент С.В.Халайджі

УДК 796.012:[613.72:378.018.43]"364"

## **ОЗДОРОВЧА РУХОВА АКТИВНІСТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

**Горбань В. Ю., студент СВО «Бакалавр» факультету ТЗ і ЗБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

**Постановка проблеми.** Забезпечення оптимальної фізичної активності студентської молоді є одним із пріоритетних чинників підвищення здоров'я нації. Нині, в умовах дистанційного навчання, обумовленого пандемією COVID-19 та бойовими діями на території України в наслідок військового вторгнення Росії, спостерігається збільшення відсотку студентської молоді, яка має недостатній рівень фізичної активності. Крім тривалих обмежень в руховій активності, постійне знаходження під негативним впливом інформації зі ЗМІ про нові захворювання та трагічні наслідки війни негативно впливають на психоемоційний стан здобувачів освіти. Запровадження дистанційної форми навчання з кожної дисципліни на період карантину та воєнного стану вимагає від студентів значну кількість часу проводити за комп'ютерами під час виконання завдань. Залікова сесія також потребує опрацювання великої кількості навчального матеріалу. Такий спосіб життя є небезпечним для здоров'я і може мати негативні наслідки, що в подальшому може призвести

до погіршення стану емоційного, фізичного і психічного здоров'я студентської молоді.

**Мета** – аналіз рухової активності здобувачів освіти в умовах дистанційного навчання та шляхи подолання проблеми.

**Результати дослідження.** Дослідники зазначають, що фізична культура і спорт можуть протидіяти негативним наслідкам обмеження рухового режиму, бути важливим засобом збереження і зміцнення як фізичного так і психологічного здоров'я. Для аналізу рухової активності здобувачів освіти в умовах дистанційного навчання проведено опитування студентів Одеського національного технологічного університету, в якому взяли участь 137 респондентів. Аналізуючи відповіді, ми з'ясували, що на питання «Чи впливає ваш емоційний стан на заняття фізичними вправами в період воєнного стану?» 55,9 % здобувачів дали позитивну відповідь, 1,6 % – частково, 0,9 % – час від часу.

Студентам було запропоновано порівняти рухову активність до війни та в період воєнного часу в умовах дистанційного навчання. Отримані дані свідчать про те, що у 68,8 % респондентів об'єм рухової активності дещо знизився; 21,6 % здобувачів освіти зазначили, що не мають можливості займатися фізичними вправами. Серед причин, які обмежують можливість займатися фізичними вправами 47,1 % студентів університету називають дистанційне навчання; 28,6 % зазначають відсутність фізичних сил через постійне емоційне перенавантаження.

Виявлено, що серед мотивів, які спонукають до самостійних занять фізичними вправами в умовах дистанційного навчання 38,6 % респондентів відмітили потребу у збереженні та зміцненні здоров'я, 28,5 % – удосконалення фізичної форми, 19,1 % – потребу у фізичному самовдосконаленні; 13,8 % студентів серед мотивів обрали можливість емоційної розрядки.

Таким чином, проведено соціологічне дослідження та аналіз отриманих результатів показав, що в умовах дистанційного навчання об'єм рухової активності у більшості респондентів дещо знизився. Пріоритетним мотивом для занять фізичною культурою і спортом залишається мотив зміцнення здоров'я. Рівень психологічного виснаження відіграє важливу роль у мотивації студентів до занять фізичними вправами. Це дозволяє зробити висновок про необхідність застосуванням традиційних та нетрадиційних засобів фізичного виховання, оздоровчої рухової активності під час самостійної роботи для оптимізації психоемоційного стану, покращення рівня стану здоров'я студентів університету.

Оздоровча рухова активність – це спеціально організована рухова активність належного обсягу та оптимальної інтенсивності. Форми та види рухової активності добровільно обирає та реалізовує людина під час дозвілля з метою відновлення працездатності, сприяння всебічному особистому розвитку, зменшення ризику хронічних захворювань та дотримання здорового способу життя.

Таким чином, дистанційна форма навчання надзвичайно гнучка й передбачає індивідуальний підхід до кожного здобувача освіти, який може вибирати найбільш зручний для нього режим навчання. В основу методики самостійних занять було покладено індивідуальний підхід.

Було підібрано норму фізичного навантаження та спосіб її регулювання з огляду на рівень фізичного здоров'я студента. Задля самовдосконалення студентів визначено необхідність розроблення алгоритму індивідуальної оздоровчо-профілактичної програми покращення фізичної підготовки, що є замкнутим циклічним процесом та складається з п'яти блоків, а саме діагностичного, інформаційного, цільового, діяльнісного й контролюючого.

Слід зазначити, що в умовах дистанційного навчання виникають певні проблеми з самодисципліною при заняттях без викладача та групи, недостатньої мотивації, відсутності досвіду у самостійних фізкультурно-оздоровчих заняттях тощо. Отже, в системі фізичного виховання пріоритетом повинно бути збереження та зміцнення здоров'я студентів.

Під час оздоровчої рухової активності студентів можна запропонувати студентам вирішувати наступні завдання, а саме – загартування організму, вдосконалення постави, зміцнення елементів опорно-рухового апарату, збільшення функціональних резервів організму тощо. Слід також при складанні оздоровчих програм рухової активності студентів в першу чергу враховувати емоційну складову та доступність фізичного навантаження контингенту учасників, вибирати фізичні вправи розважального характеру, побудовані, як правило, на елементах рухливих ігор з використанням змагального методу.

Організація оздоровчої рухової активності студентів повинна враховувати наступні розділи:

1. Цільова установка (назва програми, мета і завдання, прогнозований кінцевий результат занять, контингент учасників, місце і час проведення, прилади і інвентар);

2. Етапи тренування (назва і зміст етапів тренування із зазначенням конкретних вправ і методики дозування фізичного навантаження, поради і вказівки щодо виконання програмних вправ);

3. Методи контролю та оцінки (слід реєструвати основні способи поточного і підсумкового контролю й оцінювання реакції організму на фізичні навантаження);

4. Заходи безпеки та застереження (правила попередження травматизму і застереження від передозування фізичних навантажень, неправильного користування спортивним інвентарем тощо).

Для поточного самоконтролю студентам слід порекомендувати використовувати індивідуальні щоденники, в систему контролю повинні входити об'єктивні показники (а саме маса тіла, ІМТ, ЧСС, частота дихання) та слід відмічати суб'єктивні зміни (загальне самопочуття, сон, апетит, біль у м'язах, загальна працездатність, порушення спортивного та навчального режимів тощо).

**Висновок.** Отже, оздоровча рухова активність в умовах дистанційного навчання повинна впроваджуватися з урахуванням п'яти блоків: діагностичного, інформаційного, цільового, діяльнісного й контролюючого; враховувати самоконтроль, самодисципліну та сильну мотивацію.

Науковий керівник – ст. викладач Сергєєва Т.П.

УДК 796.032:796.011.5

## ЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ ОЛІМПІЙСЬКОГО РУХУ СЬОГОДЕННЯ

**Атанасова В., студентка СВО «Бакалавр» факультету ІТХ та РГБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Олімпійський рух – це громадський рух, що базується на добровільному об'єднанні громадян та організацій з метою пропаганди ідей олімпізму, здорового способу життя, розвитку фізичної культури та спорту вищих досягнень на засадах і принципах Олімпійської хартії. Його очолює Міжнародний олімпійський комітет (МОК), якому підпорядковуються національні олімпійські комітети різних країн, учасників олімпійського руху (НОК).

Олімпійський спорт завжди був авторитетним у світі та вагомо впливав на суспільне життя різних країн різних континентів. Олімпійський прапор віддзеркалює кольори всіх народів і символізує п'ять частин світу, об'єднаних спортом. П'єр де Кубертен, який відродив Олімпійські ігри після великої перерви в їх проведенні з часів Стародавньої Греції, вкладав та трансформував відповідно до сучасності основні культурні, етичні, гуманістичні

цінності й принцип використання спорту як засобу гармонійного розвитку людини. Олімпійські ігри поділяються на літні та зимові і проводяться з чотирирічними інтервалами за сучасними видами спорту в програмах змагань. При цьому, в залежності від популярності та розповсюдження нових видів спорту, на кожній олімпіаді додаються нові види програм, і спостерігається зникнення видів, що втрачають популярність.

У Давній Греції до проведення Олімпійських ігор оголошувалася «екехірія» – священне перемир'я, традиція, за якою всім державам заборонялося вести війни в період проведення Ігор, коли кращі спортсмени Давньої Греції мирно змагалися в Олімпії. Воно могло продовжуватися аж до кількох місяців. Нажаль, в сучасному світі ці принципи зовсім перестали виконуватися, а сам Олімпійський рух все більше стає політизованим та комерціалізованим.

Все частіше спорт стає зброєю в політичній боротьбі, в нього все більше проникає расизм, націоналізм, апартеїд та порушуються принципи олімпійського перемир'я. Ще з 25 жовтня 1993 р., вперше в історії, Генеральна Асамблея ООН консенсусом держав-членів затвердила резолюцію, у якій закликала усіх «дотримуватися олімпійського перемир'я у період від сьомого дня перед відкриттям і за сім днів після закриття Олімпійських ігор». З 2006 р. період перемир'я почав охоплювати і Параолімпійські ігри. МОК отримав від ООН статус спостерігача. Але, нажаль, всі рекомендації ООН залишилися лише рекомендаціями і не стали обов'язковими для виконання. Вперше перемир'я було порушено під час війни у Югославії у 1994 році, потім була війна у Нагорному Карабаху, а далі війни у Ірані та Туреччині, Камбоджі та Таїланді тощо.

Найбільшим порушником перемир'я стала Росія, яка робила це під час трьох Олімпіад – у 2008 році у Пекіні, у 2014 році у Сочі та у 2022 році у Пекіні. Крім того, вона систематично порушувала і допінговий режим. Після Олімпіади у Сочі у 2014 році, коли російських спортсменів піймали на застосуванні допінгу, МОК запровадив проти Росії санкції і заборонив виступати російським спортсменам під прапором їхньої країни на Олімпіаді, допустивши однак їх до виступу під олімпійським прапором. В нейтральному статусі російські спортсмени виступали на літніх іграх у 2020 році у Токіо, та на зимових іграх у 2018 році у Пхьончхані та у 2022 році у Пекіні. Але це ніяк не вплинуло на керівництво Росії, і відразу ж після закінчення Пекінської Олімпіади вона розв'язала криваву війну на території України. Крім того, вона старанно втягувала в цю війну Білорусь, яка фактично стала її країною – сателітом та приспівником у цієї війни. Здавалося, МОК, зважаючи на принципи олімпійського руху, повинен був відсторонити країну-агресорку від участі у наступній Олімпіаді, яка має пройти влітку у Франції, однак він обмежився лише рекомендаціями для міжнародних спортивних федерацій щодо відсторонення спортсменів країн-агресорів від участі у міжнародних змаганнях після 2022 року. Але далеко не всі з них прислухалися до цієї рекомендації, і деякі продовжили дозволяти спортсменам країни-агресорки виступати під нейтральним прапором на світових першостях та відбіркових кваліфікаційних змаганнях для участі в Олімпіаді 2024 року. А ближче до Олімпіади сам МОК вирішив допустити спортсменів із Росії і Білорусі до участі у Олімпіаді в Парижі. Це викликає обурення у багатьох країнах світової спільноти. Все частіше звучать заклики окремих прогресивних країн, зокрема Польщі, країн Балтії та інших щодо бойкоту Олімпіади у Парижі (2024 р.). На їхню і нашу думку, агресія повинна бути засуджена, а атлети і спортивні функціонери які її підтримують, повинні бути відсторонені від участі в міжнародних спортивних структурах, спортивних змаганнях і Олімпійських іграх.

А така неприципова позиція МОК свідчить про необхідність реформування всього олімпійського руху, який повинен повернутися до основних принципів, започаткованих Грецією, країною – засновником Олімпійських ігор, а потім відновлених П'єром де

Кубертемом, а саме бути провідником миру та взаємоповаги всіх країн. А Олімпіади повинні знову стати справжнім святом спорту без політики.

Наукові керівники – канд. наук з фіз.культури і спорту, доц. Халайджі С.В.,  
канд. пед. наук, доцент Яготін Р.С.

РОЗДІЛ 5

**КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ У ХАРЧОВІЙ  
ПРОМИСЛОВОСТІ ТА В ІНДУСТРІЇ КРАСИ**



## ОСОБЛИВОСТІ ТОВАРОЗНАВЧОЇ ОЦІНКИ СИРІВ ТВЕРДИХ

**Бойко О.О., студент СВО «Бакалавр», факультету ЕБХШтаТ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Сир – це продукт, який користується поширеною популярністю у багатьох країнах і серед різних шарів населення. Сир є давньою їжею, чие походження передує писемній історії [1]. Найдавніший сир був знайдений у Єгипті, і був виготовлений близько 2300 рр. до нашої ери. Відомі шумерські записи про сир, що датуються 4000 рр. до нашої ери. Припускають, що сироваріння виникло близько 8000 років тому в Месопотамії, на території між Тигром і Євфратом, потім поширилося на Середній Схід, Єгипет, Грецію, Рим [2].

Сир є джерелом тваринного білка, містить різні вітаміни і мінерали, такі як вітаміни В<sub>12</sub>, D, і фосфор. Присутність бактерій молочнокислого бродіння у деяких сортах сиру може підтримувати здоровий мікробіом кишечника і покращувати імунну функцію. Сир має безліч сортів і смаків, що дозволяє виробникам постійно впроваджувати нові види та комбінації. Ця різноманітність стимулює попит і надає можливість для досліджень і розробок. Таким чином, дослідження сиру залишається важливим і актуальним напрямком для харчових досліджень, а також для підприємств, що діють на ринку харчових продуктів.

При проведенні товарознавчої оцінки сирів враховують стан тари і маркування, органолептичні, фізико-хімічні і мікробіологічні показники.

З органолептичних показників визначають форму, розмір, стан зовнішнього покриття, колір, консистенцію, рисунок, смак і запах. Сири можуть бути круглої, прямокутної або циліндричної форми. В сирах визначають лінійні розміри і масу. З лінійних розмірів у сирах круглої і циліндричної форми визначають діаметр і висоту; в брускових – висоту, ширину і довжину. Кірка сирів рівна, тонка, без пошкоджень і товстого підкіркового шару, покрита парафіном або полімерними плівками, які щільно прилягають до поверхні сиру. Смак сирів повинен бути чистим, відповідати даному виду: Швейцарських – солодкувато-пряний; Голландських, Чедера – кислувато-гострий. Консистенція тіста сирів однорідна, пластична, при згині трохи ламається; для Чедера – ніжна, пластична. Колір сирів від білого до слабко-жовтого, однорідний за всією масою. Рисунок повинен бути характерним для кожного сиру. В Швейцарських і Голландських він складається з круглих або овальних рівномірно розміщених вічок. У Швейцарських сирах вічка великі, у Голландських – дрібні. В сирі Чедер рисунок відсутній.

З фізико-хімічних показників в сирах визначають масову частку жиру, вологи і солі. Жиру на суху масу не повинно бути менше від норми стандарту, а вологи і солі – не вище цих норм. Кількість солі в твердих сичужних сирах коливається від 1,5 до 3,5 %. З мікробіологічних показників у сирах визначають титр кишкової палички і наявність патогенної мікрофлори.

Товарний сорт сиру (за наявності сортів) визначають за 100-бальною шкалою. Максимальна кількість балів, яка виділяється окремим показником, становить: смак і запах 45, консистенція 25, рисунок 10, зовнішній вигляд 10, колір тіста 5, упаковка і маркування 5.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Памбук С.А.

### Література

1. Дев'ять фактів з історії сироваріння URL: <https://www.cheesemandry.com/9-faktiv-pro-vunyknennya-syru/> (дата звернення 04.05.2024)

2. Історія виникнення і розвитку сироваріння URL:  
<https://foodtechnology.pro/tehnologiya-vyrobnytstva-moloka-pytnogo/istoriya-vynuknennya-i-rozvytku-syrovarinnya> (дата звернення 04.05.2024)

## СПОСОБИ ФАЛЬСИФІКАЦІІ ВЕРШКОВОГО МАСЛА

**Хайваз Надія, студентка СВО «Бакалавр» ф-ту ЕБХШтаТ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Проблема фальсифікованої продукції стоїть досить гостро для українського ринку. При цьому головні позиції в антирейтингу підробок традиційно займають молоко та молочні продукти.

За внутрішньою експертною оцінкою фахівців Спілки молочних підприємств України частка тіншового ринку молочної продукції в Україні складає близько 20 %, а фальсифікованої продукції майже 10 %.

Поширення фальсифікації призвело до таких негативних наслідків як:

- викривлення конкуренції;
- зменшення інвестиційної привабливості галузі, як серед українських так і серед іноземних інвесторів;
- шкода міжнародному діловому та політичному іміджу України;
- зростання ризиків здоров'ю та життю споживачів;
- втрата надходжень до бюджетів усіх рівнів.

Виробництво вершкового масла в Україні скорочується, що обумовлено скороченням поголів'я молочного стада, зниженням цін на сухе молоко на світовому ринку. Помітний вплив на виробництво масла має кон'юнктура ринку інших молочних продуктів, зокрема твердого сиру.

Низька купівельна спроможність населення спонукає виводити на внутрішній ринок дешеві молоковмісні продукти: спред – суміш вершкового масла з маргарином (продуктом гідрогенізації олій); сирний продукт – знежирений сир, змішаний з маргарином. Несумлінні виробники, знаючи про неможливість постійного контролю за якістю харчових продуктів зі сторони Держспоживстандарту України кожного виробника масла, фальсифікують вершкове масло, додаючи жири рослинного походження: маргарин, рослинний жир, саломас, тропічну олію.

Асортиментна фальсифікація коров'ячого масла частіше за все відбувається за рахунок заміни одного виду масла іншим (масло «Бутербродне» може видаватися за «Селянське», а «Селянське» за «Любительське»). Фальсифікація якості відбувається шляхом зниження жиру, введенням різних добавок, не передбачених рецептурою і самою назвою продукту «коров'яче масло», введення хімічних барвників і ароматизаторів, недовкладення компонентів.

Асортиментну фальсифікацію можна вважати фальсифікацією якості і навіть ціновою фальсифікацією. Найпростіший спосіб фальсифікації масла полягає в зниженні вмісту молочного жиру (в маслі «Любительському» може бути не 78 %, а 75-76 %). На етикетках багатьох видів цієї продукції можна прочитати «Масло до сніданку», «Масло легке», «Масло надлегке», «Маселко», «Масло селянське» і навіть знайти посилання на ТУ. Технічні умови (ТУ) – це нормативний документ на продукцію, який може розроблятися безпосередньо самим виробником масла. Такий документ в порівнянні з ДСТУ значно скорочує період розробки стандарту та він все рівно має бути зареєстрованим в державному реєстрі і

знаходиться в базі даних. При перевірці якості товару контролюючі експерти в першу перевіряють відповідність товару нормативній документації на нього.

Справжнє якісне вершкове масло повинно відповідати ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови» та бути виробленим тільки з коров'ячого молока або продуктів його перероблення.

На сьогодні при виробництві масла вершкового дозволено використовувати молоко коров'яче незбиране, вершки, молоко знежирене, вершки пластичні і підсирні, молоко незбиране сухе або молоко нежирне сухе, маслянку – сировину і маслянку суху, закваску бактеріальну або заквашувальний препарат згідно з чинними нормативними документами, сіль кухонну харчову «Екстра» або вищого ґатунку, воду питну. При виробництві масла вершкового не дозволяється застосовувати будь-які жири та вершки, окрім тих, що отримані з коров'ячого молока.

Кожна партія сировини повинна супроводжуватися документами, що підтверджують її відповідність нормативним документам.

«М'які», «легкі», «надлегкі» масла – це комбіновані жирові суміші, до складу яких входять рослинні, топлєні жири свійських тварин, гідрогенізовані жири морських тварин та риб. На їх етикетці писати «коров'яче масло» або «вершкове масло» виробники не мають права. Комбіновані жирові продукти не можна називати словом «bitter» (масло). Для ідентифікації їх були введені такі слова «mixture» (суміш) або «spread» (аналог маргарину).

Способів виявлення фальсифікації вершкового масла є багато. Один із поширених способів ідентифікувати склад масла – це визначення температури його плавлення. Температура плавлення вершкового масла коливається у діапазоні 28-38 °С, кокосової олії 23-26 °С, а пальмового олеїну близько 24 °С. Суміш жирів має середньоарифметичну температуру плавлення, відповідно до частини жиру у суміші. З наведених температур плавлення жирів зрозуміло, що внесення будь-якого жиру з нижчою температурою плавлення об'єктивно зменшить цей показник для фальсифікованого вершкового масла. Якщо за кімнатної температури 22-25 °С масло плавиться, то значить, що це суміш жирів, яку називають спредом. Тому, показником, за яким легко встановити якість і справжність масла, є температура плавлення.

Можна виявити фальсифікат масла вершкового способом, який базується на виявленні транс-ізомерів ненасичених жирних кислот. Якщо транс-ізомерів в продукті більше 5 %, то це може бути прямим підтвердженням фальсифікації. У маргарині, рослинному жирі, саломасі та інших заміників молочного жиру вміст транс-ізомерів більше 30 %. Даний спосіб не допоможе виявити фальсифікації масла, здійсненого внесенням тропічної олії, оскільки вміст у ній транс-ізомерів дуже низький.

Встановлення жирнокислотного складу масла – це один спосіб виявлення невідповідності продукту нормативній документації на вершкове масло. При визначенні характеристик за цим показником слід враховувати, що період виробництва масла суттєво впливає на його якість. Так масло, виготовлене у зимовий період, має нижчий вміст ненасичених жирних кислот та жиророзчинних вітамінів, ніж масло, виготовлене влітку. Отримання достовірних результатів вимагає наявності накопиченого масиву експериментальних даних, оброблених статистично.

Метою роботи було підібрати методи фізико-хімічного контролю показників вершкового масла з метою визначення фальсифікацій.

Існують декілька експрес-методів доведення натуральності масла:

— кусок брикету масла поміщають в люмінесцентну камеру і освітлюють ультрафіолетовим промінням. На темно-фіолетовому фоні вершкове масло люмінесцює жовтим кольором, маргарин дає біло-блакитне свічення;

— при нагріванні вершкового масла до кипіння натуральний продукт почне воно трохи чорніти за рахунок обвуглення білків і буде виділяти пухирці газу. Якщо в пробірці маргарин, то жир стане світлим і буде просто бурно кипіти;

— при змішуванні натурального коров'ячого масла з льодовою оцтовою кислотою отримуємо прозорий розчин, а при наявності маргарину – каламутний).

Для виявлення заміни високожирних видів масла низько-жирними визначають вміст масової частки води або безпосередньо визначають вміст масової частки жиру.

Найбільш розповсюджена фальсифікація – заміна частини молочного жиру рослинними жирами може визначатись декількома методами:

1) Визначення числа Рейхерта-Мейсля, яка показує кількість низькомолекулярних жирних кислот у жирі. Для молочного жиру величина цього числа коливається в межах від 28 до 36, а у рослинних оліях і маргарині близько одиниці.

2) Визначення жирнокислотного складу вершкового масла хроматографічними методами, зокрема високоефективною рідинною хроматографією.

3) За допомогою кольорової реакції Бельє, яка є якісною для рослинних олій. У пробірці змішується в рівних частинах дослідний зразок масла, насичений розчин резорцину в бензолі та міцна азотна. При наявності в маслі рослинної олії суміш набуває фіолетового забарвлення.

4) Ще одним експрес методом є реакція тваринних жирів з сірчаною кислотою. Попередньо готують суміш із спирту і концентрованої сірчаної кислоти (2:1) і доливають до неї розтоплений зразок дослідного масла. Нагрівають отриману суміш до кипіння, охолоджують і визначають її аромат. Якщо суміш приємно пахне ананасом, то це натуральне коров'яче масло.

Визначення домішок сала у вершковому маслі проводиться акролеїнова проба. Для цього бавовняний фільтр пропитують розтопленим маслом дослідного зразку. Гніт запалюють і через деякий час гасять. Свіже коров'яче масло при цьому дає приємний запах топленого масла. Дим від масла з домішками має неприємний запах старої (сальної) свічки.

Визначення домішок крохмалю у вершковому маслі визначають йодною пробєю. Розплавлене масло розмішують у пробірці з рівним об'ємом гарячої дистильованої води. Шар жиру зливають, водяний шар доводять до кипіння, додають розчин йоду. Виникнення синього забарвлення свідчить про наявність крохмалю.

Фахівці науково-випробувальних лабораторій, робота яких підпорядковується ДП «Науково-виробничому центру стандартизації, метрології та сертифікації», постійно перевіряють якість і безпечність харчової продукції та сировини, що потрапляє на вітчизняний ринок. Це і є один із ефективних видів боротьби з фальсифікуваннями продуктів, в тому числі вершкового масла. Але чим більше споживачів буде знати про способи підробок продуктів невідповідної якості та способи їх перевірки, тим більш успішною буде боротьба з такими виробниками.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Доценко Н.В.

### Література

1. СМПУ ініціює системну боротьбу з фальсифікатом в молочній галузі// <https://uadairy.com/smpu>

2. ДСТУ 4399:2005 Масло вершкове. Технічні умови. Зі змінами та поправками//[https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=85148](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=85148)

3. Тест – дослідження на якість та безпеку. «Масло вершкове. ДСТУ 4399:2005»// <https://chernigiv-rada.gov.ua/news/id-22844/>

УДК 637.352:543.9

## ВИЗНАЧЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ М'ЯКИХ СИРІВ

**Клаус Є.О., студентка СВО «Бакалавр» ф-ту ЕБХШтаТ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Молочна промисловість України виробляє великий асортимент сирів: твердих, напівтвердих, м'яких, розсільних. Сири характеризуються значним розмаїттям асортименту, зовнішнього вигляду, консистенції, кольору, запаху і смаку, що значно ускладнює проведення належної експертизи.

М'які та тверді сири отримують за різними технологіями. Як правило, м'які сири не піддаються дозріванню, або час дозрівання невеликий у порівнянні з твердими видами.

Однією з головних ознак ідентифікації сирів служать їхні органолептичні показники.

Зовнішній вигляд та консистенція – головний параметр, за яким розпізнають сири. У м'яких сортів вона ніжна, м'яка, що обумовлено вмістом великого відсотка вологи. Тверді сири є щільними, придатними для нарізування скибочками або подрібнення на тертці. В їх структурі часто присутні порожнечі або вічка. Сир обох видів може бути покритий скоринкою. Але саме у багатьох м'яких зразків вона цвілева. Використовувана при такому виробництві цвіль є благородною, яку спеціально вирощують, і яка надає особливий смак сирним виробам. Тим часом у твердих видів скоринка часто воскова.

Смак і аромат м'яких сортів характеризується пікантністю. Для них традиційно присутній яскравий запах, а присмак може відчуватися, наприклад, перцевий або грибний. Твердим сирам нерідко притаманний вишуканий тонкий аромат і своєрідний кислуватий смак.

Для експерта важливо мати неабиякий досвід у своїй галузі для безпомилкового визначення фальсифікації сирів за органолептикою. Пересічному споживачеві можна порадити знайомитися з новими видами сиру у спеціалізованих торгівельних точках, які мають перевірені постачальників. Також можна просити для ознайомлення супровідні документи на сир.

Фальсифікація якості сиру тісно пов'язана з асортиментною фальсифікацією, оскільки сири з меншим вмістом жиру будуть мати нижчі споживні властивості порівняно з високожирними сирами. Розпізнати таку заміну досить легко по формі клейма. Сири з вмістом жиру 50 % мають восьмикутне клеймо, а з вмістом жиру 45 % – чотирикутне. Крім того, визначення масової частки жиру і вологи також досить прості і об'єктивні методи визначення такої фальсифікації.

Якісна фальсифікація викликається і зміною рецептурного складу за рахунок додавання заміників молока, зокрема заміною частки молочних жирів рослинними або заміною молочної сировини на соєві ізоляти. В цьому випадку продукт стає молочно-рослинним, про що споживачу необхідно надати відповідну інформацію. В протилежному випадку продукт матиме риси інформаційної фальсифікації, яка часто пов'язана з вартісною фальсифікацією внаслідок здешевлення собівартості продукту.

Використання харчових добавок синтетичного походження може покращити зовнішній вигляд і тривалість зберігання, але при цьому порушити стандарт якості продукту.

Визначити якісну фальсифікацію можна тільки в добре оснащених лабораторіях з кваліфікованим персоналом, використовуючи усі сучасні методи аналізу: хроматографічні, електрохімічні, імуноферментні тощо.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Антіпіна О.О.

## Література

1. Назаренко Л.О. Ідентифікація та фальсифікація продовольчих товарів : навч. посіб. – К.: «Центр учбової літератури», 2014.

УДК 658.562

## ПЕРЕДУМОВИ ПЕРЕГЛЯДУ ПРОЦЕДУР ТА ПРИНЦИПІВ СИСТЕМИ НАССР

**Король А.О., студент СВО «Бакалавр» факультету ЕБХІІтаТ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points) – система аналізу небезпечних факторів та контролю у критичних точках, яка є науково обґрунтованою, що дозволяє гарантувати виробництво безпечної продукції. Незважаючи на значний досвід у впровадженні системи НАССР операторами ринку харчової промисловості у всьому світі – вона потребує постійної підтримки та актуалізації.

Основними нормативно-правовими актами, якими визначаються поняття, принципи та порядок впровадження системи НАССР є Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)», ДСТУ ISO 22000:2019 та ін..

Виробникам харчової продукції в Україні у контексті євроінтеграції й вдосконалення вітчизняної та міжнародної нормативної бази щодо забезпечення якості та безпечності харчової продукції, особливо тваринного походження, ретельну увагу слід приділити розробленню та удосконаленню процедур та принципів НАССР. Система НАССР відносно стійка, але динамічна система, реалізація та підтримання якої потребує певних знань, умінь, постійного моніторингу та аналізу даних. Передумови перегляду процедур та принципів системи НАССР включають:

1. Зміни в технологічних процесах: введення нових виробничих ліній або змін у виробничих процесах; впровадження нового обладнання або технологій; зміни в рецептурах або методах обробки харчових продуктів.

2. Зміни в законодавстві та нормативних актах: оновлення національних або міжнародних стандартів безпеки харчових продуктів; введення нових регуляторних вимог або змін до існуючих законів.

3. Результати внутрішніх або зовнішніх аудитів: виявлення невідповідностей або недоліків під час внутрішніх аудитів; рекомендації від зовнішніх аудиторів або інспекційних органів.

4. Інциденти або скарги, пов'язані з безпекою харчових продуктів: випадки харчових отруєнь або інших проблем зі здоров'ям споживачів; скарги від клієнтів або споживачів щодо якості та безпеки продукції.

5. Зміни у постачальниках або сировині: заміна постачальників або змін у якості вхідної сировини; введення нових інгредієнтів або сировини.

6. Зміни в ринкових умовах: вимоги нових ринків або клієнтів щодо безпеки та якості продукції; конкурентні зміни, що впливають на виробничі стандарти.

7. Результати моніторингу та валідації: дані регулярного моніторингу критичних контрольних точок (ККТ); результати валідаційних досліджень, які можуть вказувати на необхідність коригування процедур.

8. Навчання та підготовка персоналу: необхідність оновлення знань і навичок персоналу щодо нових процедур і стандартів; виявлення прогалин у знаннях під час тренінгів або атестацій.

9. Еволюція наукових знань та технологій: розвиток нових методів виявлення небезпек або більш точні методи аналізу ризиків; інновації у технологіях обробки та зберігання харчових продуктів, що можуть впливати на ідентифікацію ККТ.

10. Стихійні лиха: після стихійних лих, таких як землетруси, повені або урагани, можуть бути пошкоджені виробничі та приміщення для зберігання, що вимагає перегляду процедур НАССР для забезпечення безпеки харчових продуктів; під час стихійних лих можливе забруднення водних ресурсів або продукції, що вимагає впровадження додаткових заходів контролю та тестування для забезпечення безпеки харчових продуктів.

11. Відключення електроенергії: відключення електроенергії може вплинути на системи охолодження та зберігання продуктів, що вимагає перегляду критичних контрольних точок для зберігання та транспортування продукції; під час відключень необхідно впровадити процедури для використання резервних джерел енергії, таких як генератори, та забезпечити їх регулярне тестування та обслуговування; відключення електроенергії потребує впровадження додаткових заходів для моніторингу температури в зонах зберігання та виробництва, щоб запобігти псуванню продукції.

12. Війна: військові дії можуть спричинити пошкодження виробничих потужностей та логістичних мереж, що вимагає адаптації процедур НАССР до нових умов; військові конфлікти можуть підвищити ризики контамінації продуктів через хімічні, біологічні або радіологічні загрози, що вимагає впровадження додаткових заходів контролю та тестування; під час війни важливо забезпечити безпеку працівників, що може включати зміну робочих графіків, евакуацію з небезпечних зон та впровадження нових заходів захисту.

Постійний перегляд і оновлення процедур та принципів НАССР є критично важливим для підтримання високих стандартів безпеки харчових продуктів і відповідності законодавчим вимогам.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Капустян А.І.

### Література

1. Конспект лекцій з дисципліни "Системи управління якістю та харчовою безпекою" [Електронний ресурс]: для студентів спец. 181 "Харчові технології", галузі знань 18 "Виробництво та технології", ступеня вищої освіти магістр за освіт.-проф. програмою "Технологічна експертиза та безпека харчової продукції" ден. і заоч. форми навчання / А. І. Капустян ; Каф. харчової хімії та експертизи. – Одеса : ОНТУ, 2022. – 138 с.

2. Закон України 771 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-вр>

3. Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР). Наказ № 590 від 1.10.2012. із змінами № 429 від 17.10.2015. Київ: Мін-во аграрної політики та продовольства. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1517-15>

4. Національний стандарт України «Системи управління безпечністю харчових продуктів: Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга (ДСТУ ISO 22000:2019)».

УДК 663.461

## БЕЗПЕЧНІСТЬ ПАСТЕРИЗОВАНОГО ТА НЕПАСТЕРИЗОВАНОГО ПИВА

Крижний О. М., СВО «Бакалавр» факультету ЕБХІІтаТ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Пиво – один з найрозповсюджених видів слабоалкогольних напоїв. Ще з давнини людство намагалося вдосконалити та покращити відомі на той час технології приготування цього хмільного напою. Пивоварна промисловість є однією з економічно вигідних галузей харчового виробництва, але це складні і тривалі біотехнологічні процеси, від яких залежить якість готового продукту.

Станом на 2022 рік в Україні ціна на даний алкогольний напій в середньому становить 28,50 грн за пляшку 0,5 л. Підвищенню ціни сприяло зростання акцизу, який становить 2,78 грн. Також на це впливає підвищення ставки збору на розвиток виноградарства, садівництва та хмелярства (1,5 % від об'єкта оподаткування), а також в умовах війни прийняття місцевими громадами заборону продажу пива у нічний час (після 22:00).

У світі продовжує зростати кількість слабо- та безалкогольних брендів, на зараз молоде покоління переходить від пива на готові коктейлі, зельцери чи на безалкогольні напої. В Україні популярність зельцерів поки що не дуже активний, але кілька крафтових брендів безалкогольного пива уже є [1]. Крім того, з'являються нові формати хмелевих продуктів, які дозволяють створювати і надалі популярні мутні і не гіркі India Pale Ale. Щодо стилів пива, то нині зберігається тенденція на мутні, мало гіркі сорти – Hazy, Milkshake. Також сьогодні популярними залишаються витримані стаути, проте класика все одно займає 60...70 % ринку [1].

В Україні крафтових пивоварень уже досить багато – понад двісті. Виробляють вони, за даними Офісу ефективного регулювання (BRDO), за рік не більше ніж 61 млн л, або 3 % від усього звареного у країні пива, але цей показник постійно зростає. Тобто рівень внутрішньої конкуренції між виробниками пива зростає.

Пиво повинне відповідати вимогам ДСТУ 3888-2015 Пиво. Загальні технічні умови. Згідно цього нормативного документа, пиво виробляють таких типів: світле, напівтемне та темне, але за способом обробки поділяють на непастеризоване і пастеризоване. Тому виникає питання, в чому полягає різниця між пастеризованим та непастеризованим пивом (так званим «живим пивом»)?

Пастеризація – це процес термічної обробки пива після завершення бродіння. Суть процесу полягає в збільшенні терміну придатності – до 9 місяців. Також при цьому помирає шкідлива мікробіота та можливі залишки дріжджів. Використовують поточну пастеризацію: пиво пастеризують до 72 С, після чого миттєво охолоджують. Пастеризація характерна для великих підприємств. Таке пиво можна побачити на прилавках магазинів та супермаркетів (наприклад, «Львівське», «Чернігівське», «Балтика»).

Непастеризоване пиво характеризується відсутністю процесу пастеризації після доброджування пива. Такий продукт має менший термін придатності, всього до 10 діб. Виробництво такого виду пива характерне для малих та середніх пивоварень. Відсутність пастеризації обумовлює, що готовий продукт буде мати невеликий залишок дріжджів, що надає приємний присмак пива. Головна проблема непастеризованого пива – це поява біологічного та бактеріального помутніння в наслідок порушення технологічних режимів при бродінні пива.



Пиво є слабким поживним середовищем, в закритій тарі має властивості анаеробного середовища. У таких умовах здатні розвиватися як дикі, так і культурні дріжджі. В результаті своєї життєдіяльності вони погіршують товарний вид продукту, викликаючи помутніння або утворення осаду. Проте розвиток в готовому продукті диких дріжджів небезпечніше, ніж потрапляння культурних. Дикі дріжджі інтенсивніше споживають екстракт пива, різко змінюють вміст летких речовин, пригнічують життєдіяльність основної культури, а також осідають гірше, ніж культурні пивоварні дріжджі, тому ускладнюють освітлення пива. В результаті цього змінюються органолептичні показники пива. Помутніння, викликане культурними дріжджами, не погіршує смак пива, проте знижує його споживчу цінність. Пиво, яке змінило колір під впливом диких дріжджів, вважається хворим і зіпсованим [2].

Виникнення бактеріального помутніння свідчить про серйозні недоліки в біологічній чистоті виробництва. Це помутніння в пиві буває зазвичай дуже тонким і, як правило, воно не осідає. Смак пива змінюється. Бактеріальні забруднення викликаються найчастіше паличкоподібними і коковидними молочнокислими бактеріями. Останні утворюють тетради, пивну сарцину. Паличкоподібні молочнокислі бактерії при зброджуванні цукрів утворюють молочну, оцтову і мурашину кислоти.

Помутніння, викликане *Pediacoccus*, проявляється в опалесценції пива. При сильному забрудненні ковами *Sarcina* пиво отримує неприємно солодкий смак і запах від підвищеного вмісту діацетила. Напій в цьому випадку вважається непридатним до вживання. Цей вид помутніння відноситься до найбільш небезпечних біологічних недоліків пива і зустрічається частіше у темних сортів, чим у світлих [3,4].

Помутніння, викликане оцтовокислими бактеріями, буває рідко, так як вони є типові аероби можуть розмножуватися в сильно аерованому або негерметично закритому пиві. Це помутніння виражається в опалесценції, без виникнення осаду. Смак і запах пива при цьому швидко погіршуються.

З плісняви найбільш небезпечними для пива є виявлені в ячмені плісняви *Fusarium*, *Rhizopus*, *Alternaria*, які стають причиною спінювання, тобто швидкого викиду пива з пляшки після відкривання пробки (ефект Гашинга) [2].

Можливе зараження пива бактеріями групи кишкових паличок. Вони можуть потрапити в пиво при використанні недостатньо чистої води, повітря, від забруднених рук робітників. Пиво в цьому випадку отримує солодкуватий фруктовий присмак і запах вареної капусти.

Отже, інфікування пива мікроорганізмами на окремих стадіях технологічного процесу походить від різних джерел, якими можуть бути: вода, якщо в ній знаходяться мікроорганізми, що мають здатність розвиватися в пиві і суслі; повітря, особливо забруднене пилом зернових складів, містить висохлі залишки дріжджів, сусла, пива; устаткування і комунікації; матеріали, що фільтрують; одяг, взуття, руки робітників. [4].

Таким чином, для виробництва пива необхідно дотримуватися санітарно-гігієнічних умов виробництва, певних технологічних прийомів, наприклад, здійснювати 2-х ступеневу фільтрацію готового продукції, і ретельно підтримувати гігієну робітників, що дозволить виробляти якісне та безпечне пиво з підвищеною стійкістю.

Науковий керівник – канд. техн. наук,  
доцент Науменко К.І.

### Література

1. Проблеми і перспективи економіки та управління : науковий журнал / Чернігів. нац. технол. ун-т. – Чернігів : ЧНТУ, 2019. – № 1 (17). – 286 с.

2. Романова З.М. Стійкість пива: формування якості пива в процесі виробництва. Огляд способів підвищення стійкості пива. Beer. Technologies&Innovations. 2020. №2.

3. Мелетьєв А.С., Тодосійчук С.Р., Кошова В.М. Технохімічний контроль виробництва солоду, пива і безалкогольних напоїв / За ред. А.С. Мелетьєва. Підручник. – Вінниця: Нова Книга, 2007. – 392 с.

4. Технологічний облік і звітність у виробництві солоду, пива та безалкогольних напоїв: навч. посіб. / В.А. Домарецький, А.Є. Мелетьєв, М.О. Денисов, Р.В. Білошицька. – Київ: Фірма Інкос, 2005. – 191 с.

УДК 633.18:631.5

## **АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЧИННИКІВ ВИРОБНИЦТВА ТА ВИВЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТІ ПСУВАННЯ РИСУ КАМОЛІНО**

**Шепеленко К.І., студ. СВО «Магістр» ф-ту ЕБХІШтаТ,  
Кіцелюк М.А., здобувач СВО «Бакалавр» ф-ту ЕБХІШтаТ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Забезпечення продовольчої безпеки країни має першочергове державне значення, поряд із забезпеченням її обороноздатності, це пов'язано з тим, що хвороби харчового походження роблять значний вплив на здоров'я населення будь-якої країни. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я щорічно в світі в результаті вживання в їжу небезпечних продуктів харчування, захворюють і вмирають мільйони людей. Рис є основною їжею для більше ніж половини земного населення, тому проведення експертизи виробництва, моніторинг контролю якості рисової крупи і встановлення механізму її псування є актуальною.

*Мета дослідження:* провести технологічну експертизу виробництва та вивчити особливості псування рисової крупи Камоліно при зберіганні методом FTIR – спектроскопії.

*Об'єкти дослідження:* рис шліфований Камоліно «Своя Лінія» (виробник ТОВ «АТБ-аркет»), рис Камоліно «Art Foods» (виробник ТОВ «Gala Foods»), крупа рисова «Камоліно De Luxe» (виробник ТОВ «АТБ-Маркет»), рис круглозернистий шліфований Камоліно, «Премія» (виробник ТОВ «Gala Foods»).

*Методи дослідження:* вміст вільних жирних кислот визначали згідно ДСТУ ISO 660:2009, реєстрація FTIR-спектрів виконувалась з використанням Spectrum BX II спектрометру.

Серед різноманітних видів рису відмінністю рису Камоліно від інших є те, що використовується технологія шліфування зерна рису з доданням рідкої рослинної рафінованої олії. При цьому рис покривається тонким шаром рослинної олії (біля 0.5 % мас.). Операція надає зернам яскравий, білий та напівпрозорий вид (рис.1).

Враховуючи те, що ендосперм шліфованого рису містить біля 0.5 % рисової олії, додавання рослинної олії (соняшникової, соєвої, кунжутної, лляної тощо) збільшує поживну цінність білого рису (рослинна рафінована олія за складом відповідає жиру – тригліциридам жирних кислот). Фактично рис Камоліно складається з двох харчових продуктів рослинної олії (~0,5 %) та білого рису (~99,5 %) [1].

Проведений аналіз технології рисової крупи Камоліно дозволив розробити НАССР – план виробництва, визначити суттєві небезпечні чинники, а також заходи керування.



**Рис. 1 – Мікрофото зразків рису Камоліно**

Обрані 2 критичних точок керування:

*КТК 1 – Приймання рису-сирцю.* Небезпечний чинник, яким керують у КТК хімічний – мікотоксини. Заходи керування – приймальний контроль, органолептична оцінка. В разі відхилень вологості відбирають зразки для мікробіологічних досліджень та досліджень на мікотоксини. В разі незадовільних результатів або явних ознак росту плісневих грибів партію повертають постачальнику. За прийнятних результатів зерно рису негайно висушують та відправляють на зберігання

*КТК 2 – Зберігання готової продукції.* Небезпечний чинник, яким керують у КТК хімічний (мікотоксини). Заходи керування – контроль тривалості та умов зберігання (вологість зерна < 15 %). В разі відхилень вологості відбирають зразки для мікробіологічних досліджень та досліджень на мікотоксини. В разі незадовільних результатів або явних ознак росту плісневих грибів крупи відправляють на виробництво кормів або утилізують. За прийнятних результатів крупи негайно висушують, перепаковують та реалізують. Визначають причини невідповідності. Проводять калібрування обладнання.

Обрані 2 програми – передумови:

*ОПП 1 – Просіювання.* Небезпечний чинник – фізичний (уламки обладнання). Заходи керування – контроль за виконанням технологічного процесу. У випадку коли металомігнітна домішка більше 3 мг в 1 кг, розмір окремих частинок більше 0,3 мм, маса окремих частинок більше 0,4 мг, крупи відправляють на повторне очищення. Визначають причини невідповідності. Проводять калібрування обладнання.

*ОПП 2 – Фасування.* Небезпечний чинник – біологічний (забруднення мікроорганізмами, такими як бактерії, плісняви та дріжджі). Заходи керування – контроль за дотриманням гігієнічних правил та стандартів виробництва; недопущення контакту продукту з неочищеними пакувальними матеріалами. В разі незадовільних результатів крупи відправляють на виробництво кормів або утилізують.

Гравіметричним методом встановлена вага олії на поверхні зерен рису (табл. 1). Для отримання екстракту олію з поверхні зерен рису змивали гексаном при кімнатній температурі, розчинник видалявся випарюванням. Слід зазначити, що інформація виробника продукції про споживчу цінність щодо вмісту жиру в рисі не враховує рослинну олію, яка нанесена на поверхню рису у випадках торгових марок «Своя лінія», «ART FOODS», «Премія». У випадку торгової марки «De Luxe» виробником вказано вміст жиру для лущеного (нешліфованого) рису.

Таблиця 1 – Вміст олії в рисі

Показник	«Своя лінія»	«ART FOODS»	«De Luxe»	«Премія»
Вага олії на поверхні зерен рису, г/100 г	0,55	0,54	0,49	0,6
Вміст жиру в рисі, г/100 г (згідно маркування)	0,6	0,6	2,6	0,6

Рослинну олію з поверхні зерен рису змивали н-гексаном, розчинник видалявся випарюванням. На рисунку 2 представлені FTIR – спектри гексанових екстрактів рису Камоліно De Luxe тільки запакованого і через півроку зберігання.

Віднесення основних смуг поглинання тригліцеридів жирних кислот наступне: смуга поглинання в FTIR – спектрі екстракту при  $3007\text{ см}^{-1}$  відповідає C–H коливанням груп  $\text{CH}=\text{CH}$  у цис-конформації ненасичених жирних кислот (олеїнова, ліноленова, ліолева), інтенсивні смуги поглинання при  $2924$  та  $2854\text{ см}^{-1}$  пов'язані з коливаннями аліфатичних  $\text{CH}_2$ -груп. Інтенсивна смуга поглинання при  $1746\text{ см}^{-1}$  відповідає валентним коливанням карбонілу C=O естерної групи тригліцериду. Інтенсивна смуга поглинання при  $1464\text{ см}^{-1}$  відповідає деформаційним ножицним C–H коливанням  $-\text{CH}_2-$  та  $-\text{CH}_3$ -груп.

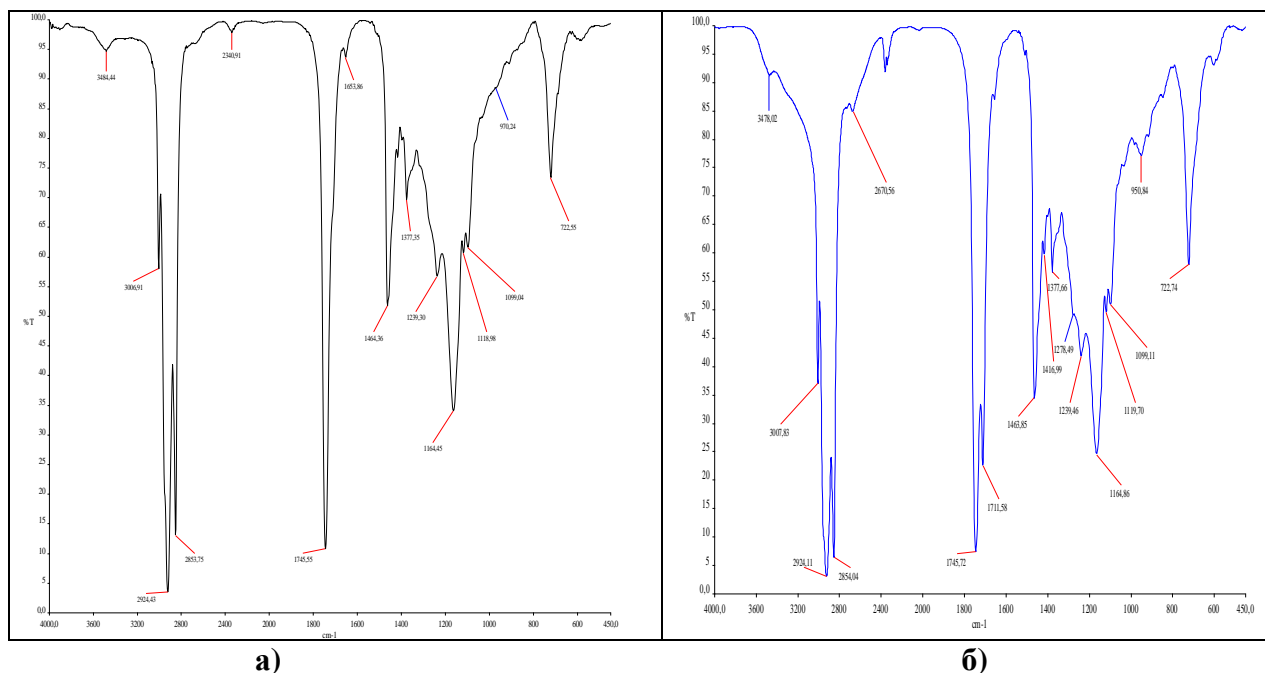


Рис. 2 – FTIR-спектри гексанового екстракту рису Камоліно De Luxe тільки запакованого (а) і через 6 місяців зберігання (б)

Смуга поглинання при  $1377\text{ см}^{-1}$  пов'язана з валентними деформаційними C–H коливаннями  $-\text{CH}_3$ -груп. Смуги поглинання в області  $1239\text{--}1099\text{ см}^{-1}$  відповідають валентним коливанням C–O груп. Смуга поглинання при  $723\text{ см}^{-1}$  пов'язана з коливаннями лінійних аліфатичних метиленових груп жирних кислот  $(-\text{CH}_2-)_n$ , де  $n > 4$  та позаплощинними деформаційними коливаннями цис-олефінів  $-\text{HC}=\text{CH}-$  ненасичених жирних кислот [2].

При зберіганні рису у FTIR-спектрах екстрактів спостерігаються зміни. З'являються смуги поглинання при  $1711$ ,  $1278\text{ см}^{-1}$ , широка смуга поглинання в області  $3500\text{--}2800\text{ см}^{-1}$ , які характерні для вільних жирних кислот (олеїнова, пальмітинова, стеаринова, ліолева і ліноленова) [3]. Утворення вільних жирних кислот підтверджено титриметричним методом.

Під час зберігання рису Камоліно спостерігається повний розклад нанесеної рослинної олії за 12 місяців зберігання.

*Висновки:* проведений аналіз технології виробництва рисової крупи Камоліно; розроблений НАССР – план виробництва, визначені суттєві небезпечні чинники і заходи керування. Встановлено, що особливістю псування рису Камоліно при його зберіганні є розклад рослинної олії на поверхні рисового зерна з утворенням вільних жирних кислот, що можна фіксувати за допомогою методу ІЧ- спектроскопії з Фур'є перетворювачем.

Науковий керівник – канд. хім. наук,  
доцент Малинка О.В.

### **Література**

1. Рослинництво / В.В. Базалій, О.І. Зінченко, Ю.О. Лавриненко та ін. // Підручник. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2015. – 520 с.
2. Guillén M.D., Cabo N. (1997) Characterization of edible oils and lard by Fourier transform infrared spectroscopy. Relationships between composition and frequency of concrete bands in the fingerprint region. *J. Am. Oil Chem. Soc.* 74 (10): 1281-1286.
3. Ismail A.A., Van de Voort F.R., Emo G., Sedman J. (1993) Rapid quantitative determination of free fatty acids in fats and oils by Fourier transform infrared spectroscopy. *J. Am. Oil Chem. Soc.* 70 (4): 335-341.

УДК 006.063:663.2

## **ДЖЕРЕЛА ФАЛЬСИФІКАЦІЇ ВИН І МЕТОДИ ВСТАНОВЛЕННЯ ЇХ АВТЕНТИЧНОСТІ**

**Шамайко В.В., СВО «Бакалавр» факультету ЕБХІПтаГ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

На сьогодні майже всі продукти харчування піддаються різним підробкам. Це зростаюча світова проблема. Фальсифікація харчових продуктів здійснюється з метою отримання фінансової вигоди і визначається як навмисне зниження якості харчових продуктів шляхом додавання низькоякісних або немаркованих речовин, заміни або видалення цінних інгредієнтів. Це може призвести до негативних наслідків, включаючи ризики для здоров'я населення та економічні втрати. Фальсифіковані продукти часто залишаються невиявленими до тих пір, поки не становлять загрози здоров'ю людини, наприклад ризик виникнення алергії. Тому виявлення фальсифікації є критично важливим для забезпечення якості та безпеки харчових продуктів, захисту торгових марок і регіонального походження [1, 2].

Метою роботи є аналіз існуючої інформації щодо різновидів фальсифікації вина та сучасних методів виявлення контрафакту.

Європейською комісією зазначено, що вино є одним із алкогольних напоїв, найбільш придатним до фальсифікацій. Вино отримують виключно шляхом спиртового бродіння винограду або сусла. Фальсифікації піддається технологія виробництва вина або використання допоміжних матеріалів, які у деяких випадках дозволені у виноробстві (наприклад, сахароза), але у кількості більше норми, або ж не дозволені законодавством у виноробстві, здешевлюють вихідне вино, покращують характеристики вин або маскують

його погану якість (вода, фруктові соки, спирт, штучні підсолоджувачі, барвники й ароматизатори, не пов'язані з хімічним складом винограду або процесом бродіння). Також застосовується змішування з вином нижчої якості або його заміна. Фальсифіковане вино маркується як оригінальний продукт, як правило, дорогої марки. Застосовується перемаркуванням наклеюванням етикетки дорожчого вина на пляшку дешевшої його версії. Оригінальність і комерційна цінність вин пов'язані з їх географічним походженням, сортом винограду і роком збору врожаю. Це стосується вин із захищеним найменуванням походження [1, 2].

Збагачення вина цукром (до або під час бродіння), щоб збільшити природний вміст етанолу (утворюється лише з глюкози винограду), і додавання екзогенного етанолу може відбуватися для підвищення ринкової ціни. Додавання натуральних підсолоджувачів, як наприклад сахарози, дозволяється в обмежених випадках, щоб компенсувати брак природного цукру у винограді в результаті несприятливих погодних умов його зростання, при ранньому зборі врожаю чи високій врожайності, коли вміст глюкози нижчий. У разі високого вмісту етанолу вино розбавляють водою. Не допускається видалення води, згущення, завдяки чому можна виробляти солодкі вина. Фальсифікацію солодких столових вин проводять природними підсолоджувачами (сахарозою), використовуючи як основу сухе вино, яке з часом за рахунок інвертази вина перетворює сахарозу на фруктозу і глюкозу [1].

Донедавна дегустація експертами була найпоширенішим методом оцінки та підтвердження автентичності вина. Однак сенсорний аналіз займає багато часу, вимагає залучення висококваліфікованої комісії експертів. Тому розроблена нова стратегія в експертизі вина, що поєднує новітні аналітичні технології та передові математичні інструменти. Для запобігання шахрайству важлива розробка швидких і надійних аналітичних методів виявлення шахрайства.

Аналітичні методи оцінки автентичності харчових продуктів ділять на дві категорії: руйнівні (деструктивні) та неруйнівні методи. До перших належать фізико-хімічні і хроматографічні методи, ізотопний і елементний аналіз, методи на основі ДНК. Вони мають високу чутливість і точність, але тривалі та потребують попередньої підготовки зразків. Популярності набувають неруйнівні підходи, включаючи методи спектроскопії, ЯМР, електронні методи та на основі цифрових зображень. Вони досліджують загальний хімічний профіль зразків, дешевші і швидші. Спектроскопія в ближньому інфрачервоному діапазоні може стати придатною для швидкої неруйнної оцінки фальсифікації вина [1, 2].

За останні кілька десятиліть для контролю якості та ідентифікації алкогольних напоїв була розроблена інтелектуальна сенсорна технологія (ІСТ), яка імітує органи чуття людини – електронні язик і ніс. Система штучного зондування складається з масивів датчиків із перехресною чутливістю та різними методами розпізнавання образів, які можна використовувати для розрізнення або класифікації зразків на основі вимог до виявлення. Застосування ІСТ перспективно в оцінці автентичності алкогольних напоїв, включаючи розрізнення сорту та географічного походження, марок і типів, років витримки, сполук аромату, виявлення шахрайства / підробок, псування та сторонніх присмаків, під час моніторингу виробничого процесу.

Методи для оцінки автентичності вин включають визначення поліфенольних сполук, мінеральних речовин, амінокислот, органічних кислот, цукрів, етанолу, ідентифікацію та кількісне визначення запашних сполук [1, 2].

Вміст доданої сахарози легко виявляють за допомогою класичних методів: визначенням відновлюючих і невідновлюючих цукрів, загального вмісту цукру або за допомогою високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ).

Титрована кислотність сорту суслу змінюється залежно від регіону, погодних умов і часу збору врожаю, але у винограді та суслі присутні лише L(+)-винна та L(-)-яблучна

кислоти. Їхні оптичні антиподи D-винну і D-яблучну кислоту можна виявити у вині передколонковою дериватизацією за допомогою ВЕРХ або за допомогою хіральної колонки без дериватизації. В результаті ферментації глюкози певними штамми дріжджів виробляється майже виключно D(-)-молочна кислота, але в ході яблучно-молочного бродіння (дріжджі повинні мати низьку сумісність) в молочнокислих бактеріях з L(-)-яблучної кислоти утворюється L(+)-молочна кислота. Тому у цьому випадку аналіз енантіомерів не підходить для встановлення фальсифікації вина [1].

Рідинною хроматографією виявляють також сорбіт, який є в сокові груш, яблук та інших фруктів, однак у винограді та вині він міститься лише в невеликих кількостях (до 80 мг/дм<sup>3</sup>). При додаванні до виноградного суслу інших фруктових соків вміст сорбіту збільшений. Рідинна хроматографія придатна для визначення у вині всіх моно- та дисахаридів, гліцеролу та етиленгліколю, моно-, ди- та трикарбонових кислот, поліфенолів, барвників, ароматизаторів та вітамінів, а іонообмінна колонкова хроматографія використовується для визначення вільних і зв'язаних амінокислот, біогенних амінів [1].

10-40 % загального Нітрогену у винах належить амінокислотам. Вміст вільних амінокислот у червоних винах більший, ніж у білих винах (Нітроген амінокислот у білих винах становить 10-25 %, у червоних – 20-40 % від загального вмісту Нітроген). Вільні амінокислоти є поживним джерелом для мікроорганізмів бродіння і вихідними речовинами легких ароматичних сполук вин. На вміст вільних амінокислот у вині впливають технологія виробництва вина, ступінь стиглості винограду, статус винограду, здоров'я, вид і генотип винограду, район виноробства, сільськогосподарські умови, включаючи умови клімату, генотип бактерій та дріжджів, які використовувалися, вік вина [1].

Глюконова кислота може бути визначена за допомогою ВЕРХ у солодкому вині, отриманому з підгнилого винограду (сусло і вина містять 120 мг/дм<sup>3</sup> глюконової кислоти).

Леткі компоненти вин та такі, що можуть бути перетворені в леткі після дериватизації, визначають капілярною газовою хроматографією в поєднанні з мас-спектрометрією. Цим методом вдалося визначити 350 різних летких сполук у різних винах: спирти, кетони, альдегіди, леткі та нелеткі жирні кислоти, естери, похідні жирних кислот, компоненти воску та смол, а також різні запашні сполуки, що утворюються під час бродіння та дозрівання вина. Можна визначити й особливі ароматичні сполуки різних сортів вина, завдяки чому вдасться визначити які вина змішувались або яке вино використовувалося для фальсифікації у поєднанні з іншими винами.

Атомно-абсорбційна спектрофотометрія та емісійна фотометрія з індуктивним зв'язком плазми придатні для визначення макро- та мікроелементів.

Для виявлення доданих до вина цукру та води використовують стабільні співвідношення ізотопів. 400 еталонних зразків включаються до цього банку даних щороку. Відбитки пальців ізотопів Оксигену можна використовувати для визначення географічного походження вина, бо воно має локально-регіональний відбиток, що в основному походить від гідрологічного циклу, пов'язаного з місцевими регіональними дощами, але також може залежати від методів вирощування, ґрунтових процесів і геологічних характеристик місцевості, висоти над рівнем моря та близькості до берегової лінії.

3-метокси-1,2-пропандіол (коли гліцерол виробляється з тригліцеридів) і циклічні дигліцероли (коли гліцерол виробляється з нафтопродуктів), визнані як домішки технічного гліцеролу в різних видах вина. Вони визначаються газохроматографічним / мас-спектрометричним аналізом.

Маркери солодкого іспанського вина *Fondillon* 10-річної витримки (міцність понад 16 %, отримане з перезрілого винограду *Monastrell*), яке фальсифікують через обмежене виробництво та високу ціну, виявлені шляхом змішування його з іншими винами *Monastrell*. *Fondillonis* характеризується високим вмістом оцтової кислоти, фурфуролу, бензальдегіду,

вітіспірану, 1,1,6-триметил-1,2-дигідронафталіну, у той же час низькими концентраціями лимонної, винної та яблучної кислот, мають низький загальний вміст фенолів і низькі значення антиоксидантної активності.

Отже, фальсифікація вина є світовою проблемою. Автентичність та ефективні методи її визначення є ключем до гарантії якості, харчової безпеки, стимулюють виробників належним чином дотримуватися національного і міжнародного законодавства.

Науковий керівник – канд. техн. наук,  
доцент Гураль Л. С.

### Література

1. Csapo J, Albert C. Wine adulteration and its detection based on the rate and the concentration of free amino acids. 2018 Acta Agraria Debreceniensis, 2018. –P. 139-151.
2. Hoa Xuan Mac, Thanh Tung Pham, Nga Thi Thanh Ha, Lien Le Phuong Nguyen, László Baranyai, László Friedrich. Current Techniques for Fruit Juice and Wine Adulterant Detection and Authentication. Beverages, 2023, № 4. – P. 84.

УДК 637.352

## ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА МАСКАРПОНЕ

**Сидоренко Д. В., здобувач СВО «Бакалавр» факультету ЕБХШтат  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Молоко – один із найцінніших продуктів харчування людини. З нього виробляють широкий асортимент молочної продукції та велике різноманіття сирів. Сир маскарпоне родом з Італії. У теперішній час його виготовляють з коров'ячого молока в різних частинах світу. Це м'який незрілий сир, який споживається зазвичай після його виробництва.

Мета роботи – пошук та аналіз літературних джерел, систематизація інформації, необхідної для експертизи маскарпоне та технології його виробництва.

Маскарпоне виготовляють шляхом термокислотної коагуляції молочних вершків. Традиційне виробництво маскарпоне починається з отримання вершків сепаруванням молока. Далі вершки нагрівають до 85-95 °С і при перемішуванні підкислюють прямим внесенням одного з видів підкислювачів (оцтової, лимонної, винної або молочної кислот, лимонного соку чи оцту) або їх суміші до рН 5,7-6,6 для прискорення коагуляції матриці. Потім відбувається самопресування сиру протягом 20 годин, після чого маса гомогенізується і фасується. Під час нагрівання сироватковий білок денатурує та агрегує або прилипає до міцел казеїну та мембрани жирових кульок. У результаті такої взаємодії сироваткові білки частково залишаються в сирній матриці, що забезпечує типову текстуру та смак сиру маскарпоне. У технології виробництва кисломолочного маскарпоне вершки підігривають, гомогенізують, пастеризують, охолоджують до температури заквашування, вносять закваски, перемішують, розливають у тару, сквашують, охолоджують для дозрівання і далі відбувається самопресування.

Маскарпоне має ніжний, м'який, кремовий, щільний і гладкий вигляд, за кольором варіює від білосніжного до світло-жовтого. Вміст жиру високий (коливається від 44 до 47 %) і може містити понад 80 % жиру в сухому екстракті. Оскільки на відміну від інших сирів, він виготовляється з молочних вершків, тому м'який, добре намазується і пахне вершками.



Властивий солодкий смак з легкою кислинкою. Крім того, маскарпоне має високу вологість і відчуття танення у ротовій порожнині.

Завдяки м'якому смаку та кремоподібній консистенції маскарпоне є базовим інгредієнтом для домашніх і промислових кулінарних заготовок (наприклад, є ключовим компонентом популярного італійського десерту «Тірамісу»).

Методами твердофазної мікроекстракції, газової хроматографії з мас-спектрометрією і реакційної мас-спектрометрії з перенесенням протонів досліджені леткі органічні сполуки, що впливають на профіль аромату маскарпоне. Виявлено 27 летких сполук, що належать до різних хімічних класів (9 кетонів, 5 спиртів, 4 органічні кислоти, 3 вуглеводні, 2 фурани, по одному – естер, лактон, альдегід, оксим). Кетони (2-гептанон і 2-пентанон) є найпоширенішими сполуками в маскарпоне, за ними йдуть 2-пропанон, 2-нонанон, 2-бутанон, 1-пентанол, 2-етил-1-гексанол, фурфурол і 2-фуранметанол. Дослідження надає попередню інформацію про відмінності у різновиді та вмісті летких сполук, що характеризують аромат різних брендів і видів маскарпоне (традиційних і безлактозних). Домінування летких речовин, які зазвичай асоціюються з квітковими, фруктовими, солодкими та горіховими нотами, обумовлює запах маскарпоне. Це дослідження важливе для розуміння сенсорних характеристик, пов'язаних зі споживанням маскарпоне і продуктів на його основі.

З фізико-хімічних показників у маскарпоне контролюють масову частку води (не більше ніж 62 %), жиру (до 70 %), солі (не більше ніж 2,5 %).

Серед небезпечних речовин у маскарпоне визначають токсичні метали (свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк), мікотоксини (афлатоксин В<sub>1</sub>, М<sub>1</sub>), антибіотики (тетрациклінової групи, пеніцилін, стрептоміцин), пестициди (γ-ізомер гексахлорану, ДДТ і його метаболіти), радіонукліди (цезій, стронцій).

З мікробіологічних показників контролюють життєздатність молочнокислих бактерій (для маскарпоне, виробленого з застосуванням заквасок), рівень дріжджів, пліснявих грибів. Не допускаються в певній масі продукту бактерії групи кишкової палички (коліформи), патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*.

Маскарпоне в критичних випадках може стати причиною спалаху харчового ботулізму і містити його токсин типу А, оскільки фізико-хімічні параметри сиру (рН, активність води, окислювально-відновний потенціал) сумісні з ростом і токсикогенезом *Clostridium botulinum*. Вченими проведені дослідження при зберіганні маскарпоне в умовах з порушенням температури, штучно контамінованому спорами клостридій *Clostridium sporogenes*, відомого як нетоксигенний варіант *C. botulinum*, і також з застосуванням термофільної молочнокислої бактерії *Streptococcus thermophilus*. При низьких температурах 4 і 12 °С по окремість молочнокислі бактерії і клостридії не росли, а при температурі 25 °С – навпаки. Ріст молочнокислої бактерії за 10 днів привів до зниження рН маскарпоне до 4,5. За тієї ж температури не було виявлено росту клостридій, коли вони були введені в маскарпоне разом з молочнокислими бактеріями. Це важливо при створенні ефективної системи біологічного контролю для пригнічення росту токсигенних видів.

Центрами з контролю та профілактики захворювань у США визначена трійка збудників, які спричиняють найвищий рівень смертності: *Salmonella spp*, *Listeria monocytogenes* і *Toxoplasma gondii*. Серед цих патогенів *Listeria* викликає інфекцію лістеріоз, пов'язану з продуктами молочними і з птиці. Збудник може розвиватися навіть при охолодженні. Додавання антимікробних препаратів, таких як нізин (бактеріоцин продукується деякими штамми *Lactococcus lactis*, пентациклічний пептид з 34 амінокислот, молекулярна маса 3,5 кДа; використовується як природний харчовий консервант у більше ніж 50 країнах, включаючи Європейський Союз і США), може пригнічувати ріст патогенних

бактерій у молочних продуктах і подовжуючи термін зберігання. У Регламенті Європейської Комісії № 1129/2011 рекомендовано, щоб максимальний рівень низину (E234), присутнього в сирі зрілому і плавленому, згущених вершках і маскарпоне, був нижче 12,5 мг/кг. Для забезпечення безпеки харчових продуктів, а саме для точного виявлення низину в сирі, кількість якого з часом різко зменшується, важливі перевірені аналітичні методи (рідинна хроматографічна з мас-спектрометрією, капілярний зональний електрофорез, біотест за допомогою біолюмінесценції, імуноферментний аналіз, хемілюмінесценція). Новим методом є застосування міченої пептидної послідовності MSTKDFNLDLVSVKKDSGASP(R) (без тіоестерних містків) як внутрішнього стандарту для визначення низину А у сирах.

Комерційними продуктами молочного вівчарства зазвичай є сири та йогурти. Завдяки високій жирності (5,9-8,8 %) овече молоко розглядається як сировина для виробництва маскарпоне. Протягом 120 днів зберігання при  $5 \pm 1,5$  °C фізико-хімічні (кислотність, рН, активність води, вологість, вміст білка, жиру та жиру в сухому екстракті) і мікробіологічні показники овечого маскарпоне були стабільними. Овече маскарпоне відповідає новим тенденціям ринку, який зацікавлений у молочних продуктах з інших видів молока з покращеними функціональними властивостями, текстурою та смаком.

Отже, маскарпоне популярний сир і використовується в улюблених десертах. Є потреби ринку в маскарпоне з нових видів молока. При виробництві маскарпоне небезпеками можуть бути хімічні речовини, які контролюють у сировині за супровідними документами, при вхідному та плановому лабораторному контролі. Критичними небезпеками можуть стати патогенні мікроорганізми та їх токсини. Тому вкрай важливим є дотримання режимів, пов'язаних з термічними процесами, перш за все пастеризацією вершків.

Науковий керівник – канд. техн. наук,  
доцент Гураль Л. С.

УДК 577.112.38:636.087.7

## СУЧАСНИЙ СТАН СВІТОВОГО РИНКУ БІОСИНТЕЗУ ЛІЗИНУ

Соловйова А.В., студентка СВО «Бакалавр» ф-ту ЕБХШіТ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Сільське господарство є одним з найважливіших секторів економіки України, що забезпечує продовольчу безпеку країни та експортні надходження. Зростання світового населення та зміна попиту на продукти харчування роблять ефективне виробництво тваринницької продукції ще більш важливим. Однією з ключових стратегій для досягнення цієї мети є використання кормових добавок. Якість корму безпосередньо залежить, в тому числі, від його амінокислотного складу.

Основні амінокислоти, що використовуються у виробництві кормів для сільськогосподарських тварин – лізин, метіонін, треонін і триптофан. Надважливою амінокислотою в сільськогосподарській промисловості є лізин, яким балансують раціон птиці і свиней додаючи до кормових сполук. Додавання лізину до раціону тварин є досить незначним, рекомендовані кількості варіюються від виробника до виробника, але становлять близько 1-2 % від добового споживання корму з деякими порціями залежно від віку тварини (більше потрібно в період відгодівлі свиней).

Лізин необхідний для обміну вуглеводів, азоту, для синтезу нуклеотидів, він сприяє інтенсивному та безпечному для організму тварини росту. Використання лізину дозволяє

збільшити приріст тварин і птиці на 30 %, підвищити надої молока на 12 %. В той же час, дефіцит лізину у курей підвищує смертність ембріону близько на 8 %, а в курчат знижується нормальне формування м'язів, що знижує якість вихідного продукту.

Потужними сучасними виробниками лізину є підприємства Японії (Ajinomoto, Kyowa Nakko), США (ADM), Німеччини (Degussa-Huels, BASF), Нідерландів, Великобританії, Китаю та Індонезії.

Україна має значний потенціал для виробництва лізину, адже володіє необхідними ресурсами: сировиною, кваліфікованими кадрами та науково-технічним потенціалом. Наразі в Україні діють декілька підприємств, які спеціалізуються на виробництві лізину, використовуючи різні методи: біохімічний метод ферментації та хімічний синтез.

ТОВ «Біохім» (м. Ізюм, Харківська обл.) – це найбільше підприємство з виробництва лізину в Україні, з річною потужністю 15 000 тонн. Завод використовує біохімічний метод ферментації для виробництва. Лізин, що виробляється ТОВ «Біохім», відповідає міжнародним стандартам якості ISO 9001:2015 та HACCP.

ТОВ «Агрохімпром» (м. Полтава) – це друге за величиною підприємство з виробництва лізину в Україні, з річною потужністю 10 000 тонн. «Агрохімпром» одне з провідних підприємств в Україні з виробництва кормових добавок підприємство використовує біохімічний метод ферментації. Лізин ТОВ «Агрохімпром» призначений для додавання до кормів для тварин, таких як велика рогата худоба, свині, птиця та риба. Продукція відповідає українським стандартам якості ДСТУ.

ТОВ Науково-виробниче підприємство «Біосинтез» (м. Дніпро) – це третє за величиною підприємство з виробництва лізину в Україні, з річною потужністю 5000 тонн. «Біосинтез» спеціалізується на виробництві лізину для фармацевтичної та харчової промисловості. Завод використовує біохімічний метод ферментації. Лізин, що виробляється «Біосинтез», призначений для додавання до преміксів. Продукція відповідає міжнародним стандартам якості GMP.

ТОВ «Агрохім» (м. Рівне) – одне з найстаріших підприємств з виробництва лізину в Україні з річною потужністю 3 000 тонн. Завод використовує метод хімічного синтезу для виробництва лізину. Лізин ТОВ «Агрохім» не призначений для прямого використання в кормах або харчових продуктах, він потребує додаткового очищення, технічний лізин який виробляє підприємство використовується в основному для виробництва кормових добавок.

Якість лізину в Україні ретельно контролюється на всіх етапах виробництва. Використовуються наукові методи, такі як хроматографія, спектрофотометрія та мікробіологічні дослідження, для визначення вмісту основної речовини, домішок, патогенних мікроорганізмів, біологічної активності та інших показників. Продукція проходить ретельний контроль якості на всіх етапах виробництва, від сировини до готового продукту. Лізин, що виробляється за допомогою біохімічного методу ферментації, як правило, має вищу якість, адже він містить менше домішок. Лізин, який виробляється за допомогою хімічного синтезу, рекомендується використовувати після додаткового очищення.

Світове виробництво амінокислот перевищує кілька мільйонів тонн на рік, з яких понад 70 % виробляється шляхом мікробіологічного синтезу. Основна перевага цього методу полягає в тому, що амінокислоти можна виробляти з відновлюваної сировини.

Промислове виробництво амінокислот стало можливим лише після відкриття здатності мікроорганізмів виділяти в культуральне середовище велику кількість специфічних амінокислот. У багатьох випадках мікробіологічний синтез амінокислот передбачає використання автотрофних мутантних штамів, отриманих шляхом звичайної селекції або генної інженерії. Це штами, що належать до родів *Brevibacterium*, *Micrococcus*, *Corynebacterium* та *Arthrobacter*.

Загалом, в Україні виробляється близько 50-55 тис. тонн лізину на рік. Це значно менше, ніж потреба вітчизняного ринку, яка становить близько 100 тис. тонн на рік. Тому Україна змушена імпортувати лізин з інших країн. За даними Державної служби статистики України, в 2023 році Україна імпортувала 45 тис. тонн лізину на суму \$40 млн. Збільшення виробництва лізину в Україні дозволить зменшити залежність від імпорту, заощадити валютні кошти та стимулювати розвиток вітчизняного сільського господарства.

Науковий керівник – канд. техн. наук,  
доцент Кананихіна О.М.

### Література

1. Амінокислота Лізин моногідрохлорид 98,5 %, кормова добавка у Тернопільській області від компанії "Кормові добавки, БМВД, Премікси, Вітаміни" - 11214217. *Кормовые добавки, премиксы для животных и комбикорм купить в ТОВ Захід-Агромікс.* URL: <https://zahid-agromiks.com.ua/ua/p11214217-aminokislota-lizin-monogidrohlorid.html>
2. Біологічна хімія. Львів : ЛЬВІВ. НАЦ. МЕД. УН-Т ІМ. ДАНИЛА ГАЛ., 2022. 140 с.
3. Eurolysine – європейський лідер в області біотехнологій // Комбикорма. – 1999. – № 7. – С. 49.
4. Ібатулін І.І. Перетравність поживних речовин у бойлерів різних рівней лізину в комбікормах / І.І. Ібатулін, І.І. Ильчук, М.Я. Кривенок // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво», 2014. – Вип. 21, №24. – С. 144-148.
5. Тараненко Г.А. Лізин и метіонин в кормлении / Г.А. Тараненко // Животноводство. – 1974. – № 1. – С. 43-44.
6. Digestible Lysine Requirements of Straight-Run Broiler Chickens from Fifteen to Twenty-Eight Days of Age. *Journal of Animal and Veterinary Advances*. 2010. – P. 9–17.
7. Васильківська М.К. Сучасний стан та перспективи біотехнологічних методів виробництва амінокислот / М.К. Васильківська, Ю.М. Пенчук // Ukrainian food journal. – 2012. – № 2. – С. 51-54.
8. Державна служба статистики України. <https://www.ukrstat.gov.ua>. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 24.05.2024).

УДК 636.087.7-021.465:[579.864:579.873]:66.099.2

## ДОСЯГНЕННЯ БІОТЕХНОЛОГІЇ У РОЗВИТКУ КОРМОВОЇ БАЗИ УКРАЇНИ

Цушко К.О., студентка СВО «Бакалавр» ф-ту ТЕБХПіТ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Україна, як аграрна держава, залежить від розвитку сільського господарства. Один із ключових аспектів цього розвитку – це забезпечення високоякісним та ефективним кормом для тваринного виробництва. В останні роки біотехнології стали важливим інструментом у поліпшенні кормової бази, сприяючи зростанню врожайності та якості кормів.

Відомо, що провідну роль у забезпеченні населення продуктами харчування займає тваринництво, на долю якого припадає 40 % загальної структури сільськогосподарського виробництва. Розвиток тваринництва в тому числі залежить від кормовиробництва. Сучасне

кормовиробництво складається з польового, лучно-пасовищного і промислового виробництва кормів.

Найбільш розвиненою складовою товарного кормовиробництва є виробництво концентрованих кормів. Грубі корми майже не розглядаються як товар на міжнародних ринках.

Біотехнологія дозволяє виробляти кормові добавки, які мають поживну цінність та корисні властивості для тварин. Досягнення біотехнології можна розглянути як спосіб оптимізації виготовлення силосу і біологічно активних речовин в кормових добавках.

Відомо, що спонтанні бродильні процеси дозрівання силосу дуже недосконалі. Вони часто призводять до втрати поживних речовин, які можуть сягати 40 %, і не завжди забезпечують одержання доброякісного корму. Причинами цього, насамперед, є те, що процес молочнокислого бродіння розвивається уповільнено, через малу кількість молочнокислих бактерій і чисельну перевагу гнильних мікроорганізмів, а також пліснявих грибів роду *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, маслянокислих бактерій роду *Clostridium*, а також деяких родів дріжджів.

Для пришвидшення процесу силосування застосовують хімічні та біологічні консерванти. Хімічні консерванти безперечно ефективні, однак їх не можна вважати безпечними. Є ефективними та відносно недорогими.

Альтернативою хімічним консервантам є бактеріальні закваски, засновані на використанні певних чистих культур які забезпечують процес молочнокислого бродіння у консервованому кормі.

В годівлі сільськогосподарських високопродуктивних тварин і птиці важлива роль належить якості та безпечності комбікормової продукції, для виробництва якої застосовують премікси або препарати біологічно активних речовин.

Використання ферментів у виробництві кормових добавок є ключовим аспектом біотехнології в кормовиробництві.

Протеази є одними з найсучасніших інноваційних продуктів, що застосовуються в раціонах тварин, Протеази дозволяють тваринам краще засвоювати поживні речовини з кормів. Ферменти, розріджують хімус, чим полегшують його проходження по кишечнику.

Так, ферментно-пробіотична добавка “Імунобактерин-D” містить культури *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis* та ферменти (протеазу та ліпазу). Ферментно-пробіотичний комплекс забезпечує полівекторну дію в травному тракті загалом та рубці зокрема.

Сьогодні вже очевидна значна економічна вигода для промислового тваринництва завдяки підвищенню продуктивності. Це особливо важливо для тварин з високою потребою у білках, таких як свині, птиці та риби.

Кількість протеази, яку додають у комбікорм, залежить від того, для яких тварин (птахів) призначений фермент і від їхнього віку. Дослідження, які проводяться науково-дослідними інститутами, а саме, компанія JBS – світовий лідер у галузі ветеринарії та годівлі тварин, спільно з FUV щорічно проводить численні дослідження, що підтверджують необхідність застосування протеази. Практичний досвід показує, що приріст худоби значно більший при використанні якісного комбікорму з використанням протеаз, ніж без додавання додаткових ферментів.

На ринку України Компанія Ензим виготовляє кормові добавки для тваринництва під брендом EnzActive. Добавки виготовлені на основі дріжджової клітини, містять комплекс поживних речовин, які здатні замінити антибіотики та штучні стимулятори росту у годівлі сільськогосподарських тварин.

Кормові добавки компанії Ензим:

- EnzActive – мікробна високоефективна пробіотична кормова добавка;
- EnzActive B – пробіотик, який пригнічує патогенну мікробіоту;

- EnzActive MIX – унікальний пробіотично-ферментний комплекс;
- EnzActive Protein Powder – пребіотик-абсорбент з антиоксидантними властивостями;
- EnzActive Pro – поєднання пробіотичної та пребіотичної дій для балансу мікробіоти кишківника.

Пробіотично-ферментний комплекс EnzActive MIX містить унікальну комбінацію живих дріжджів роду *Saccharomyces cerevisiae* та комплекс 6 ензимів (протеаза, целюлаза, ксиланаза, глюкоамілаза,  $\beta$ -глюканаза, фітаза).

Біологічно активні речовини виконують роль каталізаторів обмінних процесів і збільшують коефіцієнти перетравлення та засвоєння поживних речовин корму.

Тому подальше вивчення біотехнологічних процесів та розробка технологій одержання біологічно активних речовин, в т.ч. ферментів, є перспективним.

Науковий керівник – канд. техн. наук,  
доцент Кананихіна О.М.

### Література

1. Yehorov B. V., Davidenko T. M. Vdoskonalennya pidhotovki kontsentrovanikh kormiv pri virobnitstvi povnotsinnikh kombikormiv dlya sil's'kohospodars`kikh tvarin // Kormi i kormovirobnitstvo / Institut kormiv UAAN. Vinnitsya, 2008.# 61. S. 135-140.
2. Прудиус Т.Я. Вплив кормової добавки «Ензактив Мікс» на гематологічний та біохімічний профілі поросят раннього віку. Scientific Progress & Innovations. 2023. No 26 (4). С. 110–114.
3. Вплив нового вітчизняного пробіотика «Біонорм П» на ефективність вакцинації проти вірусних захворювань бройлерів / І.К. Авдосьєва, В.В. Регенчук, О.Б. Басараб [та ін.] // Ветеринарія. – 2011. – № 10 (107). – С. 12–14.
4. Оріщук О. С. Пробіотична добавка на основі дріжджів, як необхідна складова при сучасних технологіях годівлі птиці / О.С. Оріщук, С.В. Цап // Теорія і практика розвитку вівчарства України в умовах євроінтеграції : матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф. (Дніпро, 23-24 трав. 2019 р. ) / Дніпровський ДАЕУ. – Дніпро, 2019. – С. 131-133. – Режим доступу : <http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/1573>.
5. Yehorov B.V., Shapovalenko O.I., Makarins`ka A.V. Tekhnolohiya virobnitstva premiksiv. – К.: TSentr uchbovoyi literaturi, 2007. – 288 s.
6. Чайкова, О., & Барабаш, Я. (2021). Дослідження міжнародного бізнесу виробників дріжджової продукції. Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (економічні науки), (2), – С. 84–87. <https://doi.org/10.20998/2519-4461.2021.2.84>
7. Enzym: [Veb-sayt]. URL: <https://feed.enzym.com.ua>.

РОЗДІЛ 6

**ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ІННОВАЦІЙНО-  
ІНВЕСТИЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ  
ТА ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

УДК 349.2

## ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНЕ ПАРТНЕРСТВО У РЕАЛІЗАЦІЇ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

Мужайло С.В., аспірант

Одеського національного технологічного університету, м. Одеса

Україна в непростих умовах повномасштабної війни з РФ стикається з численними викликами і завданнями у сфері економіки, соціальної сфери, охорони навколишнього середовища, соціально-економічного розвитку сільських територій і територіальних громад.

**Актуальність теми зумовлена тим,** що саме державно-приватне партнерство є однією з ключових стратегій економічного і соціального розвитку територіальних громад, яка набуває нині все більшої важливості, обумовленої, насамперед, здатності ДПП об'єднувати ресурси та компетенції держави та приватного сектору з метою досягнення спільних цілей і задоволення потреб жителів громади. В ході такої співпраці між державою і підприємцями, на думку провідних фахівців, досягаються кращі техніко-економічні показники та результати господарювання, ефективніше використовуються державні ресурси й комунальне майно, залучаються інновації, передовий досвід та фінансові інвестиції для реалізації проєктів розвитку [1]. Крім того, державно-приватне партнерство сприяє зміцненню довіри та взаємодії між державними органами та приватним сектором, розширює можливості для партнерства з міжнародними організаціями та іноземними інвесторами.

Слід наголосити, що деякі аспекти державно-приватного партнерства в процесі реалізації соціально-економічного та культурного розвитку територіальних громад вже знайшли своє висвітлення у працях вітчизняних та зарубіжних експертів. Велику увагу дослідженню цих процесів приділили у своїх роботах С. Бандур, П. Беленький, І. Брайловський, В. Варнавський, З. Варналій та інші науковці. Системний аналіз механізмів регулювання економічного й соціального розвитку територіальних громад, зарубіжний та вітчизняний досвід державно-приватного партнерства в умовах розвитку інвестиційно-інноваційної діяльності ми знаходимо також у напрацюваннях Г. Комарницької [2], О. Ніколюк [3], Т. Шестаковської [4]. Теоретико-методологічні засади та системну модель управління соціально-економічним розвитком сільських територій активно досліджує Павлов О. [5].

Але, незважаючи на значну кількість наукових напрацювань з питань розвитку регіонів та територіальних утворень, все ще відсутнє комплексне дослідження ролі державно-приватного партнерства у реалізації інноваційно-інвестиційних проєктів економічного розвитку територіальних громад, особливо в умовах воєнного часу, що притаманне сучасній Україні. Гостра необхідність підвищення ефективності партнерства держави і приватного сектора у післявоєнному відновленні України також обумовлює постійний інтерес дослідників до цієї проблеми.

Важливо наголосити, що сучасний стан впровадження проєктів державно-приватного партнерства (ДПП) в розвиток територіальних громад України можна оцінити як поступовий та перспективний. Україна активно розвиває інституційну базу для залучення приватного сектору до спільних проєктів з державою, що відкриває нові можливості для економічного зростання та розвитку інфраструктури на місцевому рівні. У рамках ДПП в територіальних громадах реалізуються проєкти у різних сферах, включаючи інфраструктуру, енергетику, транспорт, соціальні послуги та інші. Ці проєкти спрямовані на покращення життя громадян,



створення нових робочих місць, розвиток бізнесу та підвищення інвестиційної привабливості регіонів України.

Одним з основних напрямків застосування ДПП в умовах сьогодення є реалізація інфраструктурних проєктів. Це можуть бути будівництво доріг, мостів, аеропортів, портів, житлових комплексів, комунальних служб тощо. Держава співпрацює з приватними партнерами для фінансування, будівництва та експлуатації інфраструктурних об'єктів, що сприяє покращенню доступності та якості життя мешканців територіальних громад. Окрім того, ДПП може бути використане для реалізації економічних проєктів, що сприяють розвитку малого та середнього бізнесу на території громади. Це можуть бути спільні інвестиції в розширення підприємств, створення нових робочих місць та розвиток підприємницького середовища. Використання ДПП в діяльності територіальних громад може сприяти розвитку туризму та привабливості територіального утворення для іноземних туристів. Це може включати також спільне фінансування та реалізацію проєктів з розвитку туристичної інфраструктури, підтримку культурного спадку та просування місцевих туристичних пам'яток.

Яскравим прикладом такої співпраці може бути «Велике Будівництво», яке започаткував президент України Володимир Зеленський у 2020 році [6]. Публічно-приватне партнерство може використовуватися для розвитку туризму в територіальних громадах. Наприклад, в Одеській області був розроблений проєкт з будівництва та експлуатації морського курорту у співпраці з приватними інвесторами [7]. Це сприяє розвитку туристичного потенціалу регіону та залученню туристів. Вдалим проєктом партнерства, який вже реалізували, є побудований Стамбульський Парк у Одесі [8]. Цей парк став одним з найкрасивіших парків міста та результатом ДПП у співпраці з містом Стамбул.

Слід наголосити, що в практиці використання ДПП на сьогоднішній день є деякі проблеми та ризики, з якими територіальна громада може зустрітися під час використання державно-приватного партнерства

Почнемо з головної проблеми – корупції [9]. На сьогодні, на жаль, недостатність механізмів контролю та недотримання принципів відкритості можуть призвести до корупційних ризиків у площині ДПП. Тому, все частіше правоохоронні органи та Вищий Антикорупційний Суд України знаходять докази спроб реалізації схем збагачення осіб, які займають високі посади у державних та місцевих органах влади. Це може включати недобросовісні торгові угоди, розкрадання коштів або недостатнє виконання зобов'язань з боку приватних партнерів.

Важливим також є питання нерівномірного розподілу користі у процесі впровадження ДПП у територіальних громадах. Якщо проєкт виконується у багатій територіальній громаді, це може збільшити ступінь нерівності між багатими та бідними регіонами. Важливо також забезпечити, щоб проєкти ДПП сприяли рівномірному розвитку регіонів та поліпшенню життєвих умов для всіх мешканців окремих територіальних громад.

Відсутність ефективного правового регулювання для ДПП теж може стати тим фактором, що сповільнює його розвиток. Недостатня законодавча база не дає змогу ДПП розкритись у повній мірі в нашій країні особливо в регіональному аспекті. Досить складні процедури підготовки інвестиційних проєктів, непередбачуваність правового середовища можуть сповільнити впровадження проєктів партнерства в практичній площині та втратити довіру приватних інвесторів. Урядовим структурам та місцевим органам самоврядування може бракувати кваліфікованого персоналу та професійної експертизи з питань ДПП, що також може ускладнити проведення ефективних переговорів, укладання контрактів та забезпечення належного контролю за реалізацією проєктів.

Ще одна проблема, яка досить актуальна на сьогодні, це фінансові ризики. Реалізація проєктів ДПП нерідко може пов'язуватися з фінансовими ризиками, особливо коли

приватний партнер несе частину фінансових зобов'язань. Це може бути пов'язано з нестабільними економічними умовами, зміною політичного курсу або недостатнім фінансуванням з боку держави або приватного партнера. Це вносить «невідому» у процесі планування та реалізації проектної роботи. Невдале обрання приватного партнера та/або технології управління ДПП призводить до конфліктів між партнерами й несприятливо відображається на реалізації проектів ДПП [10].

Слід також наголосити, що при аналізі інвестиційних проектів та оцінюючи всі можливі альтернативи, уповноважені державні органи мають не лише враховувати періоди інвестування, грошові та фінансові потоки, фактори невизначеності, але також взяти до уваги сам характер проекту, ділові характеристики партнера та інституційне середовище для прийняття виважених рішень і досягнення мети партнерства.

На нашу думку, розуміння сучасної природи ДПП, дослідження існуючих ризиків при реалізації суспільних проектів та аналіз цілей, які спонукають шукати взаємодії приватного сектору з державним, дасть змогу вибудувати дійсно партнерські відносини. Зазначена проблематика повинна вирішуватися в площині розширення економічних та правових форм ДПП, відповідно до існуючих чи майбутніх проектів, державного регулювання сфери ДПП та законодавчого вирішення прогалин, які заважають сьогодні ефективно вирішувати питання поєднання кращих можливостей держави та приватних суб'єктів господарювання в напрямку сталого розвитку територіальних громад.

Науковий керівник – др. ек. наук, проф. Саркісян Г.С

### Література

1. Брайловський І.А. Державно-приватне партнерство: методологія, теорія, механізми розвитку: дис. д-ра екон. наук: 08.00.01. – Харків, 2015. – 462 с.
2. Комарницька Г.О. Вітчизняний досвід державно-приватного партнерства в умовах розвитку інвестиційно-інноваційної діяльності. Економіка та управління національним господарством. Вип. 44. – 2019. URL: [http://www.dy.nayka.com.ua/pdf/3\\_2020/4.pdf](http://www.dy.nayka.com.ua/pdf/3_2020/4.pdf)
3. Ніколюк О.В., Кравчук А.О. Активізація інвестиційних процесів у контексті податкового навантаження національної економіки України. Наукові записки Інституту законодавства Верховної Ради України. – 2017. – № 4. – С. 86-93.
4. Шестаковська Т.Л. Державно-приватне партнерство як інституціональна складова розвитку промислового виробництва на засадах проектного менеджменту. Здобутки і проблеми євроінтеграційних зрушень в Україні на сучасному етапі: [монографія кафедри економічної теорії] / за заг. ред.. В.Ф. Савченко, Л.М. Мекшун. – Чернігів: ЧНТУ. – 2018. – С. 46-60.
5. Павлов О.І., Сільські території України: функціонально-управлінська модель [Текст] : монографія / О.І. Павлов ; Ін-т аграр. економіки. – Одеса: Астропринт, 2009. – 344 с.
6. Велике будівництво. Офіційний сайт URL: <https://bigbud.kmu.gov.ua/>
7. Новинний портал Одеський кур'єр: «На Одещині збираються будувати новий курорт». URL: <https://uc.od.ua/news/region/1239943>
8. Сервис Planet of Hotels «Стамбульський Парк». URL: <https://planetofhotels.com/guide/ru/ukraine/odessa/stambulskiy-park>
9. Закон України «Про засади запобігання і протидії корупції». URL: [https://minjust.gov.ua/m/str\\_36096](https://minjust.gov.ua/m/str_36096)
10. Антон Сороченко «Співвідношення корпоративних інтересів у разі використання інституційної форми державно-приватного партнерства». URL: [https://uz.ligazakon.ua/ua/magazine\\_article/EA012323](https://uz.ligazakon.ua/ua/magazine_article/EA012323)

УДК 330.117:005.2:614.2

## **УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМІВ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ В СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я В КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ**

**Перекоп Т.А., Рудницький І.М., Чапкин В.М., студенти СВО «Магістр» факультету ММтаПА**

**Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Система охорони здоров'я, яка є соціально важливою сферою життєдіяльності кожної країни світу та ключовим індикатором рівня та якості життя її громадян, в непростих умовах сьогодення потребує особливої уваги з боку урядових і неурядових структур та ефективної державної підтримки.

В цьому контексті, одним з найважливіших напрямків, що забезпечують ефективне функціонування цієї галузі, є розробка дієвого механізму її державного регулювання, яке, на погляд провідних науковців, включає сукупність цілей, принципів, методів адміністративного, економічного, правового та соціально-мотиваційного характеру, які здійснюються державою за допомогою досконалого набору ефективних інструментів і направлені на забезпечення ефективного та динамічного розвитку медичної галузі [1].

Зазначимо, що істотний внесок у дослідження проблем, пов'язаних з формуванням та функціонуванням ефективної системи публічного управління в сфері охорони здоров'я, внесли такі видатні науковці як О. Амоша, Н. Артамова, І. Гладун, Д. Карамішев, Р. Ларіна, В. Москаленко, І. Михасюк, В. Пашков, В. Подлесна, Г. Слабкий, І. Солоненко та інші. Але існує в той же час ціла низка проблем, насамперед, регуляторного характеру, яка потребує подальшого наукового дослідження.

Відмітимо, що на протязі тривалого періоду українська система охорони здоров'я використовувала командно-адміністративну модель управління, яка дісталась нашій країні після розпаду СРСР і яка вже є досить застарілою, неефективною і не здатною в повній мірі задовольнити потреби галузі в умовах сьогоденних викликів.

Як відомо, медична сфера є багаторівневою функціональною системою з багатьма складовими елементами, які взаємодіють між собою і зовнішнім оточенням. Ця система створена і використовується суспільством для здійснення всього комплексу соціальних та медичних заходів, які спрямовані на охорону та зміцнення здоров'я кожної людини та населення країни в цілому. На сьогоднішній день у системі охорони здоров'я виділяють чотири типи ієрархій, а саме: ієрархія державного управління системою охорони здоров'я на територіальному (місцевому) рівні – сільський район, місто; на регіональному рівні – область; на державному рівні – Міністерство охорони здоров'я; технологічна ієрархія – ієрархія надання медичної допомоги (первинна медико-санітарна допомога, вторинна – спеціалізована допомога, третинна – високоспеціалізована допомога).

В цьому контексті, сучасна концепція розвитку системи охорони здоров'я, затверджена Кабінетом Міністрів України, передбачає, зокрема, що її інфраструктурна складова має включати національні та регіональні центри громадського здоров'я [2]. На національному рівні Міністерство охорони здоров'я виступатиме координатором програм і проєктів розвитку центрів та здійснюватиме підтримку управлінських рішень щодо їх реалізації. А також створення та забезпечення функціонування єдиної інформаційно-аналітичної системи медичної галузі, запровадження методичного керівництва та проведення тестування роботи регіональних центрів громадського здоров'я.

Дослідження показують, що нинішня реформа української системи охорони здоров'я передбачає повну трансформацію моделі Семашка у модель державного солідарного медичного страхування, перехід до системи охорони здоров'я європейського зразка [3]. Дискусії щодо вибору моделі змінилися перехідним етапом до нової системи, у процесі якого чіткіше означилися межі державного і приватного секторів медицини, нівелюються неофіційні виплати за послуги, зменшується перетікання ресурсів і формується прозорий механізм державного фінансування.

Водночас нинішній трансформаційній системі охорони здоров'я притаманні, зокрема, невизначеність, уповільнення одержання медичних послуг, недоступність вторинної і третинної ланок медицини на безоплатній основі без сімейного лікаря, а також недофінансування ряду програм і проєктів розвитку галузі. На цьому підґрунті спостерігається певна незадоволеність населення медичною реформою. Так, за даними опитування соціологічної групи «Рейтинг», 64 % респондентів незадоволені реформою і лише 18 % скоріше задоволені (здебільшого це молодь, забезпечений прошарок населення й активні відвідувачі сімейних лікарів). При цьому майже 60 % респондентів вважають, що медичну реформу слід продовжувати із суттєвими змінами, 25 % виступають за її скасування, 6 % погоджуються з продовженням реформування без змін [4].

Відповідно до «Проєкту «План відновлення України» головною метою у сфері охорони здоров'я є відновлення та розвиток системи охорони здоров'я нової якості та доступності [5]. Справа в тому, що у зв'язку з повномасштабним вторгненням РФ в Україну, національна система охорони здоров'я отримала критичне навантаження не тільки через значні руйнування об'єктів закладів охорони здоров'я, але й через підвищення попиту громадян на такі види медичної допомоги та послуг, що не були в пріоритеті до війни. Система охорони здоров'я також відчуває особливий тиск через міграцію населення та втрату медичних працівників, їх переміщення, в тому числі і міграцію за кордон. А тому системи охорони здоров'я потребує відбудови у відповідності до сучасної реальності, що забезпечило б ефективне відновлення медичного персоналу, який передусім є фундаментом для реанімування країни в майбутньому від наслідків війни. Відновлення системи охорони здоров'я потрібно спрямувати на її трансформацію у відповідності до потреб населення країни та наявних ресурсів, які є в державі, з подальшим нарощенням її спроможності не тільки забезпечувати надання якісної і своєчасної медичної допомоги населенню, але й готовності до реагування на різні надзвичайні ситуації.

Для досягнення цієї мети, відновлення системи охорони здоров'я передбачає, перш за все, посилення діяльності інституцій національної системи охорони здоров'я в управлінні процесом її діяльності, встановлення ефективної міжсекторальної співпраці, щоб забезпечити єдиний державний підхід відносно питань з охорони здоров'я громадян.

Важливим також є досягнення фінансової стабільності системи охорони здоров'я шляхом запровадження гнучкого її фінансування, розширення системи медичного страхування з поступовим переходом на фінансування медичної галузі за допомогою державного солідарного медичного страхування з єдиним державним страховиком і замовником централізованої закупівлі медпослуг (Національною службою здоров'я України). Актуальним стає відновлення та оновлення мережі закладів охорони здоров'я, що здійснюється за методом госпітального планування, спрямоване на забезпечення надання базових медичних послуг шляхом розширення первинної медичної допомоги, впровадження моделі мультидисциплінарної командної роботи на рівень первинної медико-санітарної допомоги, впровадження багаторічних договорів, які укладаються між Національною службою здоров'я України із закладами охорони здоров'я.

У зв'язку з війною потребує суттєвого збільшення цілого ряду медичних послуг для задоволення особливих потреб людей, які викликані війною (включно з внутрішньо

переміщеними особами та ветеранами), включаючи розвиток реабілітаційної допомоги та розвиток психологічних послуг, наближених до населення, удосконалення пакетів програми медгарантій з метою врахування потреб ветеранів війни та осіб, які постраждали від російської агресії. Також потребують зміцнення та посилення потенціалу кадрів системи охорони здоров'я через проведення заходів щодо інтеграції освітньої та наукової діяльності у сфері охорони здоров'я в сучасний міжнародний контекст, планування та забезпечення кадрами системи охорони здоров'я в необхідній кількості та структурі, створення гідних умов праці медичних працівників, їх матеріальної зацікавленості.

Набуває актуальності подальший розвиток електронної медичної допомоги та посилення кібербезпеки через формування єдиного медичного інформаційного простору з національною та транскордонною взаємосумісністю та забезпечення медичної інфраструктури та технічних умов для надання якісних медичних послуг за допомогою інформаційно-комунікаційних систем на всіх рівнях.

Важливим також стає посилення систем управління якістю медичних послуг на державному, регіональному та місцевому рівнях. Для цього необхідно, на думку провідних фахівців, розробити та впровадити елементи системи забезпечення якості послуг на рівні держави та на рівні закладу охорони здоров'я. В цьому контексті, місцеві органи влади та органи місцевого самоврядування мають стати ключовою ланкою, які будуть впроваджувати на місцях (регіон, область, громада) державну медичну реформу з урахуванням місцевих особливостей і пріоритетів.

Безперечно, ці заходи надають широкі можливості як стимулюванню розвитку державної (муніципальної) медицини, так і формування механізмів взаємодії закладів охорони здоров'я різних форм власності. В якості бази функціонування подібних механізмів повинен виступати певний економічний інструментарій, що дозволяє врахувати особливості розвитку всіх секторів медицини, інтереси всіх сторін та функціональні взаємозв'язки в структурах механізмів публічного управління медичної сфери.

Науковий керівник – к.е.н, доцент Мужайло В.Д.

### Література

1. Барзилович А.Д. Державне регулювання ринкових механізмів у системі охорони здоров'я України. Державне управління: удосконалення та розвиток. – 2020. – № 5. – URL: <http://www.dy.nauka.com.ua/?op=1&z=1676> (дата звернення: 12.05.2024)
2. Про схвалення Концепції реформи фінансування системи охорони здоров'я. Розпорядження КМУ від 30 листопада 2016 р. № 1013-р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/249626689>.
3. Мануїлова К.В., Мужайло В.Д., Вербицька А.О. Особливості реалізації державної політики в сфері охорони здоров'я України. Теоретичні та прикладні питання державотворення. / Механізми державного управління. – Одеса. – 2023. – № 29. – С. 58-69.
4. Оцінка медичної сфери. Соціологічна група «Рейтинг». URL: [http://ratinggroup.ua/research/ukraine/ocenka\\_medicinskoj\\_sfery.html?fbclid=IwAR0m4bNIVvOWDHuHbeURYhi2PE3zO6nr2jpUIKtp-CacxdhzLH5xETi46M0](http://ratinggroup.ua/research/ukraine/ocenka_medicinskoj_sfery.html?fbclid=IwAR0m4bNIVvOWDHuHbeURYhi2PE3zO6nr2jpUIKtp-CacxdhzLH5xETi46M0) (дата звернення: 08.05.2024).
5. Проект Плану відновлення України. Матеріали робочої групи «Охорона здоров'я». Національна рада з відновлення України від наслідків війни URL: [https://uploads-ssl.webflow.com/625d81ec8313622a52e2f031/62dea387c52046e5fba671cd\\_%D0%9E%D1%85%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B0%20%D0%B7%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2%E2%80%99%D1%8F.docx.pdf](https://uploads-ssl.webflow.com/625d81ec8313622a52e2f031/62dea387c52046e5fba671cd_%D0%9E%D1%85%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B0%20%D0%B7%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2%E2%80%99%D1%8F.docx.pdf)

УДК 330.341.1

## **ПОНЯТТЯ «ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ», «ПУБЛІЧНЕ АДМІНІСТРУВАННЯ», «ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ» В УМОВАХ СУСПІЛЬНО-ПОЛІТИЧНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ**

**Тяжемов О.Ю. здобувач ОР «доктор філософії»  
Спец. 281 «Публічне управління та адміністрування»  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

До необхідності аналізу змісту і спрямованості еволюції визначення понять «державне управління», «публічне адміністрування» та «публічне управління» та їх реформування з позицій подальшого вдосконалення демократії і розвитку України, як вільної, правової, європейської держави спонукають кардинальні зміни як в самій державі так і в зовнішньому глобалізованому світі. Аналіз генезису понять «державне управління», «публічне адміністрування» та «публічне управління» має відбуватись з урахуванням трансформації сутності та ролі держави в суспільстві, розвитку новітніх інформаційних систем та технологій, змін світосприйняття з урахуванням умов сьогодення. Це призводить до необхідності детального дослідження проблематики визначень «державне управління», «публічне адміністрування» та «публічне управління» з метою виявлення потенціалу трансформації державного управління у відповідність до потреб та тенденцій розвитку держави та соціуму.

Дослідженню питання аналізу сутності та змісту понять «державне управління», «публічне адміністрування» та «публічне управління» приділена велика кількість робіт вітчизняних та іноземних науковців як з часів становлення державності так і до сьогодення. Проблематиці визначень цих понять, їх спільним рисам, цілям та відмінностям в різні часи присвятили свої дослідження такі науковці, як Атаманчук Г.В., Кузьменко О.В., Філіпова Н.В., Семенчук Т.Б., Вольська О.М., Міненко М.А. та багатьма іншими. Проте динамічні зміни, що викликані розвитком окремих країн та світу в цілому, які все більше мають враховувати потреби та думки суспільства, підкреслюють необхідність аналізу та адаптації існуючих досліджень під умови сьогодення [1-4].

Як неодноразово зазначено у багатьох наукових дослідженнях наукові думки вчених щодо визначеної класифікації підходів змісту понять «державне управління», «публічне адміністрування» та «публічне управління» не знаходять уніфікованого тлумачення та загальної єдності поглядів. Системне уявлення про компоненти, елементи та їх взаємозв'язки має принципове теоретичне і методологічне значення.

Багато дискусій також точиться з приводу визначення, розмежування, або навпаки – об'єднання понять «державне управління», «публічне адміністрування» та «публічне управління», та необхідності чіткого визначення цих трьох понять їх пріоритетності, спільних рис та їх відмінностей.

Аналіз дефініцій «державне управління», «публічне адміністрування» та «публічне управління» дозволяє зробити висновок, що вони не є синонімами або тотожними поняттями хоча і мають безпосередню залежність від стану і розвитку політичних і соціально-економічних відносин.

Поступове зміщення акцентів державного управління в бік демократизації та відповідні трансформаційні процеси в ньому призвели до того, що «виконавчо-розпорядчий характер державного управління та виконання функцій та завдань держави» мали змінюватись до так званої «бюрократичної моделі» у державному секторі регулювання тобто до публічного адміністрування, що, своєю чергою, перетворило державне управління на

більш розвинену модель – публічне управління. Тобто фактично мала місце трансформація державного управління через перехідну ланку (або етап) публічного адміністрування в публічне управління. Аналогічною можна вважати думку М. Міненко яка полягає у тому, що «у державному секторі «бюрократична модель» перетворилася у «ринкову модель» – акценти змістилися з виконання роботи згідно з інструкціями і чіткими правилами на роботу, що спрямована на надання якісних публічних послуг та досягнення ефективних результатів, що, в свою чергу, спонукало до того, що відбулася трансформація «державного управління» в «публічне адміністрування», а з часом і у «публічне управління» [4].

Проаналізувавши генезис розвитку визначень понять «державне управління», «публічне адміністрування» та «публічне управління» можемо виділити основні їх характеристики та взаємозв'язок між ними (рис.1).



**Рис. 1 – Основні характеристики понять «державне управління», «публічне адміністрування», «публічне управління»**

*Джерело: Систематизовано, узагальнено та згруповано автором за даними*

З рис.1 можемо зазначити, що хоч «державне управління», «публічне адміністрування» та «публічне управління» не є синонімами або тотожними поняттями та вони залежність від стану і розвитку політичних і соціально-економічних відносин та не можуть бути відокремленими одне від одного. Всі вони мають бути спрямовані на те, що органи влади з метою підвищення ефективності своєї роботи не мають долучатись до бюрократичної контролюючої системи, а мають трансформуватись у ефективну систему всіх ланок управління орієнтовані на партнерські відносини.

Публічне управління яке являє собою найбільш прогресивну та демократичну систему управління має враховувати функції та методи державного управління та публічного адміністрування та забезпечувати зворотний зв'язок суспільства та будь-яких соціальних груп з органами державного управління та публічного адміністрування щодо їх ставлення до окремих рішень чи державних політик.

Науковий керівник – д.е.н., доцент, професор кафедри маркетингу, підприємництва і торгівлі, ОНТУ Савченко Т.В.

### Література

1. Гончарук Н.Т., Сурай І.Г. Вплив розвитку громадянського суспільства на публічне управління. Галузь науки «Державне управління» історія, теорія, впровадження: матеріали наук.-практ. конф. за міжнар. участю. – Київ: НАДУ, 2010. – Т. 1. – С. 145-146.
2. Марухаленко О.В. Дискусії щодо поняття публічне управління. Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Державне управління. Теорія та історія державного управління. Том 30 (69) № 4 2019. С. 9-13. DOI <https://doi.org/10.32838/2663-6468/2019.4/02>
3. Філіпова Н.В. Зміна співвідношення понять «державне управління», «публічне адміністрування», «публічне управління» в системі суспільно-політичної трансформації. Державне управління: удосконалення та розвиток. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=865> (дата звернення 3.02.2024).
4. Міненко М.А. Трансформація системи державного управління в сучасні моделі регулювання суспільства Державне управління: удосконалення та розвиток. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=581> (дата звернення 15.03.2024)

УДК 336.76:338.5

## ГРОШОВИЙ РИНОК ТА ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ НА НЬОМУ ПОПИТУ, ПРОПОЗИЦІЇ ТА ЦІНИ

**Чебан Ю.О., студентка СВО «Бакалавр» факультету ЕБІК  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Грошовий ринок – це особливий сектор ринку, на якому здійснюється купівля і продаж грошей, формується попит, пропозиція і ціна на цей товар. Можна також сказати, що це економічні відносини, що виникають з приводу купівлі і продажу грошей як специфічного товару за цінами, що формуються на основі співвідношення попиту і пропозиції. У найзагальнішому визначенні він є всією сукупністю економічних відносин, які виникають у процесі купівлі-продажу.

Продаж грошей виступає у формі передання цих грошей їх власниками своїм контрагентам у тимчасове користування в обмін на такі інструменти, які надають їм можливість зберегти право власності на ці гроші, відновити право розпорядження ними та одержати процентний дохід.

Купівля грошей є формою одержання суб'єктами ринку у своє розпорядження певної суми грошей в обмін на вказані інструменти, які прийнято називати фінансовими.

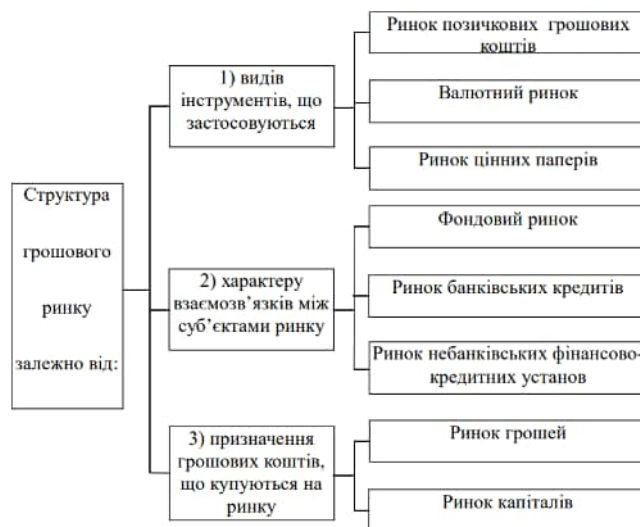
Об'єкти грошового ринку – це інструменти ринку (грошові кошти, цінні папери, позикові угоди та валютні цінності), у яких відображаються тимчасово вільні ресурси економічних агентів. Ці ресурси за допомогою відповідних інструментів грошового ринку переміщуються від тих, хто має тимчасово вільні гроші, до тих, хто відчуває в них нестачу. Джерелами тимчасово вільних грошові коштів виступають кошти домогосподарств, отриманий прибуток підприємств, обігові кошти та резерви.

Суб'єктами грошового ринку є всі юридичні та фізичні особи, які є кредиторами, позичальниками та посередниками, здійснюючи операції купівлі-продажу грошей.

В операціях з продажу грошей беруть участь домашні господарства, фірми і структури державного управління, в операціях з купівлі грошей – ті самі економічні суб'єкти: фірми, сімейні господарства, структури державного управління. У посередницьких операціях ключовими суб'єктами є так звані фінансові посередники – банки, інвестиційні та



фінансові компанії, страхові компанії, пенсійні фонди, кредитні товариства тощо. Структуру грошового ринку наведено на рис. 1 [1, с. 32].



**Рис. 1 – Структура грошового ринку**

Ринок позичкових грошових коштів охоплює відносини, що виникають з приводу залучення кредитними установами грошових коштів або їхнього надання у формі кредитів. Об'єктом кредитних відносин виступають не стільки гроші, скільки право на тимчасове користування цими грошима.

Валютний ринок характеризує ринок, у якому об'єктом купівлі-продажу виступає іноземна валюта. Він дає змогу задовольнити потреби суб'єктів господарювання в іноземній валюті в зовнішньоекономічних операціях, забезпечити мінімізацію пов'язаних із цими операціями фінансових ризиків, встановити реальний валютний курс на окремі види іноземної валюти.

Ринок цінних паперів охоплює кредитні відносини і відносини співволодіння, які оформляються спеціальними документами або цінними паперами (акціями, облігаціями, казначейськими зобов'язаннями, ощадними сертифікатами, векселями, депозитним свідоцтвом тощо). Цінний папір – грошовий документ, який засвідчує відносини співволодіння або позики між її власником і емітентом

На фондовому ринку відбувається переміщення небанківського позичкового капіталу. Він приводиться в рух за допомогою фондових цінностей, тобто акцій, середньострокових облігацій, довгострокових облігацій та інших фінансових інструментів тривалої дії. Цей ринок відкриває широкі можливості для фінансування інвестицій в економіку. Функціональним органом, що здійснює регулювання фондового ринку, слугують фондові біржі.

Ринок банківських кредитів – це процес залучення грошових коштів на умовах повернення платності та строковості. Джерела коштів, що функціонують на кредитному ринку, є залучені депозити на рахунках банків, залишки коштів на рахунках у банках юридичних і фізичних осіб, вільні кошти населення та кошти, залучені НБУ. Розміщення залучених коштів відбувається за кредитними угодами між банками, юридичними і фізичними особами. За економічною суттю на цьому ринку відбувається перерозподіл фінансових ресурсів між суб'єктами господарювання з метою їхнього ефективного використання і отримання прибутку, який перевищує сплату відсотків за кредит.

Ринок небанківських фінансово-кредитних установ здійснює акумуляцію заощаджень і розміщення їх у доходні активи, тобто у цінні папери та кредити. Вони функціонують

аналогічно з банками у сфері грошового ринку, купують свої ресурси у формі боргових зобов'язань та розміщують у доходні активи.

Залежно від виду зобов'язання інструменти грошового ринку можна поділити на неборгові і боргові.

Боргові – це зобов'язання, за якими покупець грошей має повернути продавцю отриману від нього суму грошових коштів і сплатити по ній обумовлений доход у формі відсотка. Такими зобов'язаннями оформляються операції купівлі-продажу грошей з передачею права розпоряджатися ними на певний строк. Боргові зобов'язання, як інструменти грошового ринку, служать засобом переміщення грошей між його суб'єктами.

Неборгові – це зобов'язання з надання права участі в управлінні діяльністю покупця грошей та в його доходах. Такі зобов'язання виступають у формі акцій. З отриманням таких зобов'язань продавець грошей зберігає не тільки право власності на ці гроші, але і певною мірою право розпоряджатися ними.

Можна виділити такі специфічні особливості грошового ринку:

— купівля-продаж відбувається лише за наявності вільних ресурсів у одних суб'єктів ринку та необхідності у їх використанні у інших;

— передача грошей від власника до їх отримувача відбувається за допомогою фінансових інструментів;

— внаслідок купівлі-продажу грошей їх продавець не втрачає право власності на продану суму грошей і добровільно передає право розпорядження нею покупцеві на заздалегідь визначених умовах;

— у момент продажу грошей продавець не отримує еквівалента, а покупець – відповідного реального права власності, бо розпоряджається купленими грошима тимчасово;

— метою купівлі-продажу грошей є отримання додаткового доходу продавцем у вигляді прибутку.

Попит на гроші виступає як запас грошей, який хочуть мати у своєму розпорядженні економічні суб'єкти на певний момент. Попит на гроші тісно пов'язаний зі швидкістю грошового обігу обернено пропорційною залежністю. У міру зростання попиту на гроші кожна грошова одиниця, що є в обігу, буде довше перебувати в розпорядженні економічного суб'єкта і буде більш повільним її обіг і навпаки:

— швидкість грошей не може бути постійною;

— збільшення швидкості обігу грошей і падіння попиту на гроші може компенсувати дефіцитні платіжні кошти при зниженні умови монетаризації ВВП і послабити кризу неплатежів;

— зменшення швидкості обігу грошей шляхом збільшення попиту на них послаблює вплив збільшення маси грошей в обігу на кон'юнктуру ринку.

Провідними чинниками, що визначають сукупний попит на гроші на макрорівні є:

— зміна обсягу виробництва (національного доходу);

— зміна реального обсягу виробництва;

— зміна абсолютного рівня цін;

— швидкість обігу грошей.

Суть пропозиції грошей полягає в тому, що економічні суб'єкти в якийсь момент можуть мати у своєму розпорядженні певний запас грошей, який вони можуть за кращих умов пустити в обіг [2].

На мікроекономічному рівні кожний економічний суб'єкт, взаємодіючи зі своїм попитом, у випадку перевищення запасу грошей пропонує їх для продажу на ринку. І, навпаки, перевищення попиту над наявними запасами формує його попит на гроші.

На макроекономічному рівні пропозиція формується під впливом фактичної грошової маси в обігу, яка і становить природну межу пропозиції грошей. Лише додаткова емісія здатна розширити пропозицію грошей на цю межу.

До інструментів, за допомогою яких центральні банки можуть активно регулювати пропозицію грошей в економіці, належать:

- встановлення норми обов'язкового резервування коштів комерційними банками, що дає змогу утримувати певний мінімальний рівень ліквідності банківської системи;
- рефінансування комерційних банків;
- операції на відкритому ринку.

Ціна грошового товару на грошовому ринку визначається за співвідношенням попиту і пропозиції. Ціна грошей має форму процента (процентного доходу) на позичені чи залучені кошти, що істотно відрізняє її від звичайної ціни на товарних ринках. Розмір процента визначається не величиною вартості, яку містять у собі куплені (позичені чи залучені) гроші, а їх споживною вартістю - здатністю приносити покупцю додатковий дохід чи блага, необхідні для задоволення особистих чи виробничих потреб. Чим більшою буде ця здатність і чим довше покупець користуватиметься одержаними грошима, тим більшою буде сума його процентних платежів.

Науковий керівник – к.е.н., доцент Тарасова О.В.

#### **Література**

1. Гроші і кредит : підручник / В.Ю. Світлична. – Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, – 2020. – 191 с.
2. Навчальний посібник: Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Гроші та кредит» [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 051 «Економіка» всіх спеціалізацій / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: М.М. Дученко, Ю.О. Єрешко, О.А. Шевчук. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 108 с.

**РОЗДІЛ 7**  
**КОНЦЕПЦІЇ РОЗВИТКУ ТУРРЕСУРСІВ ТА ДЕСТИНАЦІЙ**  
**УКРАЇНИ**

## ОРІЄНТОВНА ТЕМАТИКА СУЧАСНИХ ТУРІВ

**Беркатюк В.А., здобувачка ІV курсу факультету ТВтаТБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Тенденції в туризмі стосуються еволюції моделей і переваг у туристичній індустрії. Ці тенденції важливі, оскільки вони відображають зміни в поведінці мандрівників, нові напрямки, технологічний прогрес і зміни в глобальній економіці та суспільстві. Розуміння цих тенденцій має вирішальне значення для того, щоб туристичний бізнес адаптувався, впроваджував інновації та залишався конкурентоспроможним. Вони допомагають передбачити майбутні потреби ринку, покращити туристичний досвід і стимулювати сталий і відповідальний розвиток туризму. Слідуючи цим тенденціям, галузь може задовольняти динамічні потреби мандрівників і використовувати нові можливості [1].

Адаптація до тенденцій дозволяє готелям стратегічно позиціонувати себе на переповненому ринку, підкреслюючи унікальні переваги продажу, які відповідають поточним інтересам споживачів. Наприклад, застосування екологічно чистих методів може привабити екологічно свідомих мандрівників, виділивши готель як екологічний вибір. Крім того, інноваційні пропозиції, засновані на тенденціях, такі як пропозиція місцевих кулінарних вражень або оздоровчих відпочинків, можуть значно посилити диференціацію бренду, зробивши готель більш запам'ятовуваним і, швидше за все, рекомендованим [2].

За даними департаменту ринку, аналітики та конкурентоспроможності Всесвітньої туристичної організації (ЮНВТО), місцева гастрономія, природа і сільський туризм займуть центральне місце в подорожах у 2024 році, а Китай став безсумнівним лідером у сільському туризмі, в той час як внутрішній туризм процвітає у всьому світі [3].

Деякі туристичні тенденції розвиваються так швидко, як оздоровчий та рекреаційний туризм. Оздоровчий і відпочинковий туризм приймає різні форми, від відвідування місць для медитації чи йоги до відпочинку в оздоровчих курортах або закладів здорового харчування. У минулому відпустку часто сприймали як час відпустити та побалуватись їжею та алкоголем, але багато сучасних туристів в активному пошуку подорожей, щоб втекти від повсякденних спокус [1].

Привабливість міських пейзажів зростає, а місця для відпочинку в містах стають все більш затребуваними через їх яскраву культуру та бурхливу енергію.

Тим часом зміна клімату змінює майбутні маршрути, оскільки прохолодніший клімат починає приваблювати більше відвідувачів, пропонуючи перепочинок від спеки, посиленої глобальним потеплінням.

Коли мова заходить про розкіш та бюджетні подорожі, мандрівники готові витратити більше – там, де вони бачать цінність. В іншому випадку вони борються з інфляцією, обираючи дешевші номери.

Телебачення та кіно продовжують зачаровувати любителів подорожей. Зараз приголомшлива кількість мандрівників планує свої наступні пригоди, натхненні місцями зйомок їхніх улюблених фільмів і серіалів, підкреслюючи глибокий вплив оповідання історій на вибір подорожей.

Популярні напрямки стають різноманітнішими. Такі країни, як Домініканська Республіка, Мексика, Греція та Колумбія, підвищуються в рейтингу туристичних гарячих точок завдяки поєднанню безпеки, доступності та покращеного зв'язку.

Через високу плінність подій у сучасному світі, зіркова сила таких ікон, як Тейлор Свіфт, помітно змінює моделі подорожей, а оголошення про тури викликають сплеск пошуку та бронювань концертних майданчиків по всьому світу [2].

Стосовно внутрішнього туризму в Україні, туристичний продукт у період воєнного часу значно змінився за цілями подорожі та потребами. Так, у 2022 році з'явилися абсолютно нові види та напрями туристичного продукту, такі як індустріальний туризм та філантуризм. Значно зменшився пріоритет у культурно-пізнавальному напрямку. У сучасний час актуальність філантуризму зростає, оскільки він відображає необхідність розвитку внутрішнього туризму як способу подолання економічних наслідків повномасштабної агресії російської федерації на територію України [4].

Сьогодні філантуризм найбільш поширений в областях України, які відносяться до прифронтових або є своєрідними хабами, тобто волонтерськими вузлами. Індустріальний туризм – це форма активного туризму, спрямована на відвідування промислових районів. Основна мета полягає в спогляданні індустріальних ландшафтів, відвідуванні працюючих виробничих об'єктів з метою задоволення цікавості щодо пізнання, професійних аспектів та розвитку бізнесу. Об'єктами індустріального туризму можуть бути будинки та явища видобувної промисловості, пов'язані з промисловою діяльністю людини та мають пізнавальну цінність [5].

Здійснення подорожей у сучасному світі стає все більш різноманітним і пристосованим до індивідуальних потреб мандрівників. Тенденції в туризмі надають ключові вказівки для розвитку галузі, підкреслюючи важливість адаптації до змін у споживчому попиті, технологічному прогресі та суспільному контексті. Важливою є також інтеграція новаторських рішень, які відповідають сучасним вимогам та сприяють розвитку сталого та відповідального туризму. Маркетингові стратегії, спрямовані на виділення унікальних характеристик та переваг готелів, сприяють їх конкурентоспроможності, тоді як нові формати відпочинку, такі як оздоровчі курорти та філантуризм, відповідають зростаючим потребам сучасних туристів. Враховуючи ці тенденції, галузь туризму може успішно реагувати на зміни та пропонувати унікальні та цікаві варіанти для подорожей у 2024 році та пізніше.

Наукові керівники – д.е.н., проф. Саркісян Г.О., д.е.н., доц. Крупіца І.В.

### Література

1. Бартен М. Тенденції туризму: останні можливості для індустрії туризму 2024 року [Електронний ресурс] / Мартін Бартен // Revfine. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.revfine.com/tourism-trends/>.
2. Тенденції туризму: внутрішній та міжнародний туристичний ринок [Електронний ресурс] // SiteMinder. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.siteminder.com/r/tourism-trends/>.
3. The biggest travel trends for 2024, as predicted by industry insiders [Електронний ресурс] // RoadBook. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: [https://roadbook.com/travel/best-travel-trends-2024tourism/#:~:text=%20gastronomy%2C%20nature%2C%20wellness,World%20Tourism%20Organization%20\(UNWTO\)](https://roadbook.com/travel/best-travel-trends-2024tourism/#:~:text=%20gastronomy%2C%20nature%2C%20wellness,World%20Tourism%20Organization%20(UNWTO).).
4. Бойко, З., Горожанкіна, Н., & Грушка, В. (2024). ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ. *Економіка та суспільство*, (59). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-7>
5. Талалай В.В. Сучасний стан та перспективи розвитку туристичної галузі в Україні. *Інновації та науковий потенціал світу*: Міжнар. наук.-практ. конф. Вінниця. 2016. – С. 18-20.

## **ВПРОВАДЖЕННЯ АВТОРСЬКОГО ТУРУ В МЕЖАХ ПРИЧОРНОМОРСЬКОГО РЕГІОНУ У ПОВОЄННІ РОКИ ДЛЯ ІНОЗЕМНИХ ТУРИСТІВ**

**Гуртовенко О.О., здобувач,  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Причорноморський регіон є унікальним та різноманітним районом, який охоплює країни, що межують з Чорним морем, такі як Туреччина, Україна, Румунія, Болгарія та інші. Цей регіон відомий своєю багатою історією, культурними традиціями та природними ресурсами.

Причорноморський регіон має давню історію, пов'язану з різними цивілізаціями та культурами, які тут існували. Чорне море було важливим шляхом торгівлі та культурного обміну.

Регіон славиться своїми природними ресурсами, включаючи гірські ландшафти, пляжі та морську фауну. Деякі з видатних місць у регіоні включають Дельту Дунаю та мальовничі узбережжя.

Кожна країна регіону має свою унікальну культуру, традиції та кухню. Тут можна знайти впливи грецької, римської, османської та інших культур.

Чорноморський регіон має значний економічний потенціал, особливо у сферах туризму, сільського господарства та морського транспорту.

Однією з ключових проблем регіону є забруднення Чорного моря та зниження його екологічної стійкості. Також, регіон стикається з політичними та економічними труднощами, які впливають на його розвиток.

Усі ці аспекти роблять Причорноморський регіон цікавим та важливим районом з точки зору культури, історії, економіки та екології.

Перспективи розвитку Причорноморського регіону можуть бути досить реалістичними, враховуючи його географічне розташування, природні ресурси, потенціал для туризму та економічного зростання.

Привабливість Причорноморського регіону для туристів може зростати завдяки його унікальності, історичним пам'яткам, пляжам та іншим туристичним атракціям. Розвиток інфраструктури для туризму та підвищення рівня обслуговування може привертати більше відвідувачів та сприяти розвитку галузі.

Регіон має потенціал для розвитку морського та річкового транспорту, морського портового комплексу, виробництва та переробки сільськогосподарської продукції та іншої промисловості. Розвиток інфраструктури та підтримка бізнесу може стимулювати економічний зростання в регіоні.

Присутність природних ресурсів, таких як нафта та газ, може сприяти розвитку енергетичного сектору в регіоні. Розвиток альтернативних джерел енергії, таких як вітро- та сонячна енергія, також може бути перспективним напрямком.

Регіон може розвивати співпрацю з міжнародними партнерами у сферах торгівлі, технологій та культурного обміну, що сприятиме розвитку регіональної економіки та підвищенню його міжнародного статусу.

Збереження природних ресурсів та біорізноманіття, впровадження екологічно чистих технологій та практик може забезпечити сталість розвитку регіону та його привабливість для туристів.

Реалізація цих потенціалів може сприяти сталому розвитку Причорноморського регіону та підвищенню його конкурентоспроможності на світовій арені.

Впровадження авторського туру в межах Причорноморського регіону для іноземних туристів може бути цікавим та перспективним напрямком розвитку туристичної індустрії. Для успішної реалізації такого проекту важливо врахувати наступні аспекти:

— унікальність маршруту, який дозволить туристам відкрити найбільш цікаві та маловідомі місця у Причорноморському регіоні.

— культурний досвід, включення у програму екскурсії до історичних пам'яток, музеїв, місцевих фестивалів та інших культурних подій для знайомства з місцевою культурою.

— гастрономічні враження, презентація туристам страв місцевої кухні, організація дегустації місцевих страв та напоїв.

Важливо врахувати при розробці екологічність туру, підтримуючи збереження природних та культурних ресурсів регіону, забезпечення комфортних умов перебування та безпеки учасників туру, урахуваючи можливі ризики, пов'язані зі змінами в політичній та соціальній ситуації в регіоні.

Авторський тур – це унікальний туристичний продукт, створений відомими або впливовими особистостями, які мають глибокі знання про певну область або тему. Ці тури можуть бути спрямовані на різні сфери інтересів, такі як культура, історія, гастрономія, природа тощо, і вони надають туристам можливість побачити світ очима експерта [1].

Такі тури можуть включати доступ до місць та подій, що недоступні для звичайних туристів, вони часто мають освітній аспект, де авторський гід чи експерт надає інформацію та інсайти про обрану тему.

Авторські тури можуть поєднувати в собі розважальні та навчальні елементи, що робить їх привабливими для широкого кола туристів. Такі тури можуть бути організовані як для групи, так і для індивідуальних туристів, залежно від концепції туру.

Вони можуть включати тематичні маршрути, присвячені певним історичним подіям, культурним аспектам або іншим темам, що цікавлять автора туру. Авторські тури можуть бути персоналізовані з урахуванням індивідуальних побажань та інтересів клієнтів.

Автори турів часто прагнуть підтримувати та сприяти розвитку місцевої культури та господарства через свої тури, вони можуть бути відмінним варіантом для туристів, які шукають нестандартні та цікаві подорожі, поглиблене вивчення культури та історії регіону, а також нові та незабутні враження.

Тур, що планується розробити повинен містити чітку стратегію маркетингу серед цільової аудиторії за допомогою соціальних мереж, туристичних платформ та інших каналів.

Авторський тур може стати привабливою альтернативою для туристів, які шукають нові враження та відкриття. Важливо врахувати потреби та інтереси цільової аудиторії та створити програму, яка відповідає їхнім очікуванням.

Організація турів в повоєнний час вимагає уважного врахування політичної, економічної та соціокультурної ситуації у країні.

При проектуванні маршруту варто переконатись, що туристичний маршрут та місця відпочинку безпечні для відвідування та що немає загрози політичної чи соціальної нестабільності.

Туристична інфраструктура, така як готелі, ресторани, транспортні засоби тощо, має функціонувати належним чином та відповідати потребам туристів.

Локації та маршрути мають бути привабливими для туристів, але при цьому не потраплять у зону конфлікту або нестабільності.

Важливою складовою є залучення місцевих громад до розвитку туризму, щоб забезпечити підтримку та сприяти місцевому економічному зростанню, забезпечення зручного транспорту та логістики для туристів, щоб вони могли комфортно подорожувати.

Інформаційна підтримка грає важливу роль, туристам необхідно надати достатню інформацію про маршрут, місця відпочинку, безпеку тощо.



Важливо враховувати всі аспекти безпеки та комфорту туристів при організації турів в повоєнний час, а також співпрацювати з місцевими органами влади та іншими зацікавленими сторонами для успішного проведення туру.

Наукові керівники – д.е.н., доцент, Крупіца І.В.,  
асистент Шепелева О.В.

### Література

1. Що таке авторські тури. [Електронний ресурс] – режим доступу: <https://helpvisa.com.ua/uk/blog/shcho-take-avtorski-turi/>

## **ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ВЕЛОСИПЕДНОГО МАРШРУТУ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

**Гуртовенко Д.О., здобувач**  
**Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Велосипедний туризм – це форма туризму, яка включає в себе подорожі на велосипедах для відвідання різних місцевостей. Цей вид туризму стає все популярнішим серед любителів активного відпочинку та природи [1].

Велосипедний туризм дозволяє туристам активно відпочивати, підтримувати фізичну форму та насолоджуватися природою, він є екологічно чистою формою транспорту, що сприяє збереженню навколишнього середовища.

Цей вид туризму досить доступний, оскільки для нього потрібен лише велосипед та базове спорядження.

Велосипедні маршрути можуть бути різноманітними – від мальовничих сільських доріг до складних трас у горах.

Велосипедний туризм дає можливість побачити місцеву культуру та життя з ближчого відстані, оскільки ви маєте можливість зупинитися в маловідомих місцях.

Цей вид туризму часто включає зустрічі та спілкування з місцевими жителями, що дозволяє краще зрозуміти місцеву культуру та традиції.

Велосипедний туризм може допомогти підвищити самоповагу та впевненість у собі завдяки подоланню великих відстаней та перешкод.

Ці особливості роблять велосипедний туризм привабливим для широкого кола туристів, які шукають активний та цікавий відпочинок.

Веломаршрути – це маршрути або шляхи, які спеціально обладнані та позначені для велосипедистів. Ці маршрути можуть бути різноманітними за складністю, довжиною та місцевістю. Вони можуть прокладатися як по міських вулицях, так і по сільській місцевості, гірських стежках чи узбережжі [2].

Веломаршрути можуть бути створені для різних цілей, таких як спортивні змагання, рекреація, туризм або просто як засіб транспорту для щоденних поїздок. Деякі веломаршрути можуть включати інфраструктуру, таку як велосипедні доріжки, велосипедні стоянки, сервісні пункти тощо, для зручності велосипедистів.

Велосипедні маршрути можуть бути дуже різноманітними і включати як міські велодоріжки, так і мальовничі сільські дороги та гірські стежки.

До основних типів велосипедних маршрутів, які можна організувати відносять:

1. Міські маршрути, маршрути, на яких прокладені велодоріжки або вулички, які проходять через цікаві міські визначні місця, парки та інші місця відпочинку.

2. Сільські маршрути – дороги та стежки, що проходять через мальовничі сільські місцевості, поля, ліси та села.

3. Гірські маршрути – велосипедні стежки у горах, які включають в себе підйоми та спуски, де можна насолоджуватися природними краєвидами.

4. Тематичні маршрути – маршрути, які присвячені певним темам, таким як історія, культура, гастрономія або природа, і проходять через місця, пов'язані з цими темами.

5. Маршрути по узбережжю – маршрути, які проходять вздовж морського або озерного узбережжя, де можна насолоджуватися пляжами та морськими краєвидами.

6. Маршрути виноградниками – маршрути, які проходять через виноградники та виноробні, де можна організувати дегустацію вина та ознайомитися з процесом його виробництва.

7. Екстремальні маршрути – маршрути з складними умовами, включаючи стежки з крутими підйомами, спусками та перешкодами.

Кожен з цих типів маршрутів може бути цікавим для велосипедистів з різними рівнями підготовки та інтересами.

Для організації велосипедних маршрутів необхідна певна інфраструктура, щоб забезпечити комфорт та безпеку туристів.

Основні елементи такої інфраструктури включають:

— спеціально відведені доріжки для велосипедистів, які забезпечують безпеку та зручність руху;

— місця для безпечного залишення велосипедів під час зупинок у магазинах, ресторанах та інших місцях;

— велосипедні сервісні центри, місця, де можна отримати ремонт та обслуговування велосипеда, а також поповнити необхідні запаси;

— інформаційні знаки та карти, які допомагають велосипедистам орієнтуватися та обирати маршрути;

— спеціально відведені маршрути для велосипедистів, які проходять через цікаві туристичні об'єкти та природні місця;

— місця для відпочинку та пікніків, де можна відпочити під час подорожі;

— безпека на дорозі. Для безпеки велосипедистів необхідно мати відведені смуги на дорозі, а також захисні елементи на небезпечних ділянках;

— готелі та гостьові будинки зі спеціальним сервісом для велосипедистів. Для зручності туристів, які подорожують на велосипедах, можуть бути влаштовані готелі та гостьові будинки з усіма необхідними зручностями.

Така інфраструктура допомагає зробити велосипедні маршрути більш привабливими та зручними для туристів, а також сприяє розвитку велосипедного туризму.

Розробка велосипедного маршруту для здобувачів вищої освіти Одеського національного технологічного університету може бути цікавим та корисним проектом. Такий маршрут може стати не лише засобом транспорту для студентів, а й засобом розвитку та підтримки здорового способу життя.

Велосипедний маршрут може проходити через основні об'єкти університету, такі як навчальні корпуси, спортивні комплекси тощо, щоб забезпечити зручний доступ для студентів.

Маршрут може бути інтегрований з вже існуючою велосипедною інфраструктурою міста, щоб студенти могли легко дістатися до університету з будь-якої частини міста.

Важливо забезпечити безпеку студентів під час їзди на велосипеді, розробивши маршрут з мінімальними перешкодами та небезпеками.

Популяризація здорового способу життя є важливим елементом для формування здорової молоді. Маршрут може бути спрямований на підтримку активного та здорового способу життя серед студентів, заохочуючи їх використовувати велосипеди для переміщення.

Розробка плакатів, брошур та іншої інформаційної продукції про велосипедний маршрут, його особливості та переваги для студентів є необхідною складовою.

Для успішної реалізації проекту важлива співпраця з місцевими структурами та організаціями, що підтримують розвиток велосипедної культури в місті.

Такий велосипедний маршрут може стати не лише зручним засобом транспорту для студентів, а й сприяти підвищенню рівня та стану здоров'я та сприяння активному способу життя.

Науковий керівник – д.е.н., професор кафедри туристичного бізнесу та рекреації ОНТУ Лебедева В.В.

### **Література**

1. Особливості та переваги велосипедного туризму. [Електронний ресурс] – режим доступу: [https://tourlib.net/statti\\_ukr/shyshkina.htm](https://tourlib.net/statti_ukr/shyshkina.htm)
2. Коли напрямки стають вело маршрутами. [Електронний ресурс] – режим доступу: <https://nachasi.com/tech/2024/03/20/koly-napryamky-stayut-velomarshrutamy/>

## **ПРОБЛЕМИ ТА МОЖЛИВОСТІ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ У КОНТЕКСТІ КРИЗОВИХ ЯВИЩ СУЧАСНОСТІ**

**Виговський К.О., здобувач СВО «Бакалавр» ф-т ТВ та ТБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

У контексті сучасних кризових явищ Україна зіткнулася з рядом проблем, які впливають на розвиток міжнародного туризму:

Політичні конфлікти та напруженість у регіоні вплинули на безпеку та стабільність країни, що призводить до зменшення потоку туристів та інвестицій у туристичну галузь.

Низький рівень життя, великий рівень безробіття та інші економічні проблеми зменшили можливості місцевого населення відпочивати та витратити гроші на туристичні послуги. Військовий конфлікт, терористичні загрози та пандемія COVID-19 призвели до обмежень у подорожах, змін у міжнародних туристичних потоках та зменшення довіри до країни серед іноземних туристів.

Відсутність адекватної туристичної інфраструктури, такої як зручний громадський транспорт, якісні готелі та розваги, зменшують привабливість України для міжнародних туристів. Недостатня реклама та просування туристичних атракцій України на міжнародному ринку призвели до низького рівня усвідомлення потенціалу країни як туристичного напрямку.

Для подолання цих проблем Україні може бути корисним зосередитися на поліпшенні безпеки, розвитку інфраструктури, залученні інвестицій у туризм та активному маркетингу як на внутрішніх, так і на зовнішніх ринках. Також важливо сприяти розвитку туризму в

малорозвинених регіонах країни, що сприятиме вирівнюванню економічного розвитку та збільшенню соціальної стабільності.

Незважаючи на кризові явища сучасності, Україна має значний потенціал для розвитку міжнародного туризму.

Україна володіє розмаїттям природних ландшафтів, від Карпатських гір до Чорного моря, а також багатою культурною спадщиною, що привертає увагу туристів. Розвиток екотуризму та культурного туризму може стати ключовим напрямком. Україна володіє унікальною кулінарною традицією, що базується на місцевих продуктах та старовинних рецептах. Продовження розвитку гастрономічного туризму може привертати багато іноземних гостей. Розвиток медичного туризму та спа-курортів може стати привабливим для іноземних туристів, які шукають відпочинок і одночасно отримують якісні медичні послуги. Україна славиться своєю культурою та традиціями, що проявляються у різноманітних фестивалях та подіях. Їх активне просування на міжнародному рівні може привернути багато туристів. Покращення туристичної інфраструктури, такої як готелі, ресторани, транспортні мережі та інші послуги, сприятиме збільшенню комфорту для іноземних відвідувачів.

Використання цифрових технологій, таких як віртуальні тури та маркетингові кампанії в соціальних мережах, може значно збільшити обізнаність про Україну серед міжнародних туристів. Збереження стабільності та безпеки в країні є ключовим для залучення іноземних туристів.

Використання цих можливостей та розв'язання проблем може сприяти позитивному розвитку міжнародного туризму в Україні, навіть у контексті кризових ситуацій.

Науковий керівник – д.е.н., професор кафедри туристичного бізнесу та рекреації ОНТУ Лебедева В.В.

### **Література**

1. Ткаченко Т.І., Клімова А.М. розвиток туризму України в умовах кризи [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://perspectives.pp.ua/public/site/conferency/conf-22.pdf#page=518>

## **WAYS OF INCREASING OF TOURIST FLOWS IN FOOD ESTABLISHMENTS BASED ON THE EXAMPLE OF PARENTS WITH CHILDREN**

**Demchuk Maksym, higher education applicant of Bachelor's degree of faculty TWandTB  
Cherkasova Valeriia, higher education applicant of Bachelor's degree of faculty TWandTB  
Odesa National University of Technologies, Odesa**

The most demanding customers of food establishments are tourists related to the «parents with children» category. They have the priority – delicious, not spicy food and/or availability of children menu.

A lot of thematic or other establishments, which are specialized on certain cuisine and serving dishes, don't have children menu.

That's why food establishments that want to increase amount of customers should have:

1. Children menu, which includes healthy and tasty dishes and can pay attention to the special requirements of children, for example in case of having any kind of allergy or being vegan;

2. Availability of coloring pages for boys and girls of different ages and colored pencils which will give the opportunity to occupy children while they wait for their order;

3. Availability of baby chair and bib made of material that is easy to wash and disinfect and also perfectly suits for the children of the age of 6+ months;

4. Availability of safe cutlery, which will be comfortable for children to eat with and which will secure them from hurting and hits of the metal against the teeth;

5. Availability of of special room or special place for changing children's clothes and diapers, because it will allow parents to have a great time with their children without thinking about the comfort.

If there are free territory and opportunities, it's also possible to implement:

1. Play zones, that is places, where children can play, while their parents enjoy the meal and conversation;

2. Entertaining program for children – events (drawing, puppet shows, games) in order to amuse children;

3. Special promotions for children in certain days of the week, for example, days when children eat for free (for a certain sum of money) or get a discount for their dishes.

Restaurants can see advantages and disadvantages of implementing these features. The advantages are:

— convenience for parents, as the food establishments make the being there pleasant and comfortable for parents and their children;

— programmes and promotions for children make the visit of a restaurant interesting for kids and parents can have a rest;

— increasing amount of customers thanks to the feeling of independence and comfort of the parents, which will be created by the availability of spaces for feeding and changing diapers.

At the same time, there are a few disadvantages as well:

— price policy may rise up and, as a result, it can frighten parents with limited budget;

— more loud noises and screams, that can make experience of eating less pleasant for those, who look for a quiet place;

— limited choice in children menu for the parents who want exceptionally healthy and varied nutrition;

— allocation of the place for the baby chair, that take the space, which can be used for additional table, equipment or decorations. Also, the width of passes increases to be comfortable to put the chair and waiters could go between the tables without any difficulties;

— constant disinfection and cleaning of children zones, baby chairs and dishes;

— potential lack of baby chairs at the time of overload of parents with children who need the chair.

Implementing measures of increasing number of customers for food establishments and analyzing advantages and disadvantages of these measures, it's possible to make a conclusion that such establishments will be perfect according to the requirements of modern families and can be useful and convenient for parents, who want to enjoy the meal, work together with the child without any worries. However, it's important to pay attention to such factors as price, size and loudness of establishment as well as availability of dishes for children of certain age category.

Scientific supervisors – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor Trishyn Fedir  
Candidate of Economic Sciences Shekera Svitlana

## ІННОВАЦІЙНІ ТА КЛАСИЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ: ВІД КОНЦЕПЦІЇ ДО ПРАКТИКИ НА ПРИКЛАДІ МІСТА ОДЕСА

Демчук М.В., здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр» ф-ту ТВтаТБ,  
Черкасова В.Д., здобувачка вищої освіти СВО «Бакалавр» ф-ту ТВтаТБ,  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Розвиток туризму та його ключових складових, таких як туристичні ресурси, має велике значення для сучасного світу. Враховуючи їх різноманітність, країни активно працюють над їхнім використанням для туристичних цілей.

Туристичні ресурси – це різноманітні об'єкти, місцевості та ресурси, які привертають увагу туристів і сприяють розвитку туристичної діяльності. Вони можуть бути природними, культурними, історичними, архітектурними, географічними та іншими.

Природні туристичні ресурси включають в себе географічні об'єкти, такі як гори, озера, річки, ліси, пляжі, печери та водоспади, що максимально приваблює людей своєю красою, можливостями для активного відпочинку та розвагами на природі. Наприклад, Карпати, Кримські гори та Чорне море, о. Бребенескул, о. Світязь, о. Синевір, р. Стрій, р. Свіча, р. Дністер, національні парки («Нижньодністровський», «Гуцульщина», «Синевір») тощо.

Культурні ресурси туризму включають в себе історичні пам'ятки, археологічні об'єкти, музеї, храми, церкви, пам'ятники архітектури та мистецтва, традиційні ремесла, фольклорні події та свята. Ці об'єкти привертають туристів, які цікавляться вивченням культурної спадщини та історії місцевих громад. Наприклад, історичний центр Львова, Одеси, Арт-шоу «Ніч в Луцькому замку», фестивалі («Маланка-Фест», «Галицька дефіляда») тощо

Історичні ресурси можуть бути пов'язані з важливими історичними подіями, пам'ятниками археології, старовинними містами та містечками, об'єктами військової архітектури, фортецями та замками, а також місцями битв та війн. Наприклад, старовинні міста (Львів, Київ, Чернігів, Луцьк тощо), Замок Любарта, Замок Паланок, Шарівський замок, фестивалі («Історичний Хотин», «Срібний Татош»).

Архітектурні ресурси включають в себе будівлі та споруди різних епох та стилів, такі як палаці, резиденції, церкви, собори, мечеті, синагоги, міські сквери та площі, міський пейзаж та інші архітектурні об'єкти. Наприклад, Луцький замок, Кам'янець-Подільська фортеця, Палац Потоцьких, Старе місто Львів, історичний центр Одеси тощо.

Окрім того, до туристичних ресурсів можна віднести також інфраструктуру та послуги, які надаються для задоволення потреб туристів, такі як готелі, ресторани, транспортні мережі, туристичні агентства, туристичні інформаційні центри та інше.

Туристичні ресурси визначають привабливість місцевості для відвідувачів і відіграють ключову роль у розвитку туризму. Тому розвиток туристичних ресурсів є важливим фактором для економічного, соціокультурного та екологічного зростання країни. На це впливають наступні аспекти: туризм створює нові робочі місця та сприяє збільшенню доходів населення, особливо в регіонах, де він розвивається (відбувається через розкриття потенціалу туристичних місць та об'єктів стимулює розвиток малого та середнього підприємництва, що сприяє розбудові місцевих господарств); туризм впливає на імідж країни, що є ключовим для привертання іноземних інвесторів, партнерів та туристів (відбувається завдяки тому, що розвинуті туристичні ресурси дозволяють позиціонувати країну як привабливе місце для відпочинку, освіти та культурного обміну, що збільшує конкурентоспроможність країни на міжнародному ринку туризму та сприяє розвитку

торговельних та інвестиційних відносин); розвиток туризму сприяє збереженню та відновленню природних та культурних ресурсів, (відбувається завдяки підтримці туристичних місць та об'єктів, що стимулює збереження навколишнього середовища, а також збереження культурної спадщини та традицій національних меншин, а також туризм може стати стимулом для розвитку інфраструктури, включаючи транспортні мережі, готельні та ресторани послуги, що користується попитом не тільки у туристів, а й у місцевого населення).

Інноваційність у розвитку туристичних ресурсів стає дорогоцінним ресурсом для будь-якої країни, включаючи Україну. Ця країна, з великим потенціалом у сфері туризму, вже робить кроки у напрямку впровадження новаторських підходів для привертання туристів та забезпечення їм незабутнього досвіду.

Інноваційні стратегії та підходи, які можуть сприяти розвитку туризму в Україні можуть мати наступні напрями:

1. використання технологій віртуальної реальності (VR) та розширеної реальності (AR). Україна має величезний культурний та історичний потенціал, який можна демонструвати туристам за допомогою сучасних технологій. VR та AR можуть допомогти створити імерсивний туристичний досвід, дозволяючи подорожувати в часі та просторі, відвідувати історичні пам'ятки та музеї, навіть не виходячи з дому;

2. розвиток екологічно-орієнтованих туристичних маршрутів завдяки володінню великою кількістю природних ресурсів, таких як гірські хребти, річки та озера;

3. залучення місцевого населення та розвиток громадського руху, завдяки місцевим жителям, які володіють унікальними та привабливими знаннями та ресурсами для туристів. Залучення місцевого населення до розвитку туризму сприяє створенню аутентичних туристичних досвідів та сприяє розвитку громадського туризму;

4. створення інтерактивних туристичних центрів (інтерактивних музеїв, виставкових центрів та інших туристичних об'єктів), де відвідувачі можуть брати активну участь у експозиціях та дізнаватися більше про культуру, історію та природу України;

5. розвиток культурно-креативних індустрій, таких як мистецтво, дизайн, музика та література, сприяє створенню нових туристичних пропозицій та привертає увагу креативних туристів. Україна багата на культурне та художнє надбання та має багато об'єктів під національним захистом та захистом ЮНЕСКО.

Класичні стратегії та підходи до розвитку туризму в Україні:

1. стимулювання туризму в менш відомих регіонах, що допомагає розподілити туристичний потік та сприяти розвитку економіки у всій країні;

2. використання цифрових технологій у маркетингу та просуванні дозволяє досягти більшої аудиторії та привернути увагу до туристичних об'єктів та подій. Цифрові технології також можуть використовуватися для персоналізації туристичних пропозицій та створення індивідуальних маршрутів для туристів;

3. розвиток екскурсійного та культурного туризму шляхом організація цікавих та інформативних екскурсій по історичних місцях, музеях, археологічних пам'ятках та інших культурних об'єктах, що може стати привабливим для туристів, які цікавляться поглибленням знань про культуру та історію України;

4. створення тематичних туристичних маршрутів, таких як винний дороги, гастрономічні тури, етнічні тури тощо, дозволяє привернути до країни різноманітних категорій туристів та задовольнити їхні індивідуальні потреби та інтереси;

5. створення інфраструктури для активного відпочинку (водних видів спорту, повітряних видів спорту та інших форм) сприятиме привертанню туристів, які цінують активний та енергійний відпочинок.

Ці інноваційні та класичні підходи до розвитку туристичних ресурсів України можуть сприяти створенню більш привабливого та конкурентоспроможного туристичного продукту, який відповідає потребам сучасного туриста та сприяє розвитку економіки країни, та забезпечити туристам неповторний та захоплюючий досвід під час їхнього візиту.

Для успішної реалізації вищезазначених підходів до розвитку туристичних ресурсів в Україні необхідно врахувати декілька ключових аспектів:

1. розробка національної стратегії розвитку туризму, яка б враховувала специфіку кожного регіону країни та визначала пріоритетні напрямки розвитку;

2. партнерство між громадським та приватним секторами, тобто залучення громадських організацій, місцевих урядів та приватних підприємств до спільної роботи сприятиме ефективній реалізації проєктів розвитку туризму;

3. інвестування в розвиток туристичної інфраструктури, включаючи реконструкцію та модернізацію готелів, ресторанів, транспортних засобів та інших об'єктів;

4. розробка ефективної маркетингової стратегії та рекламних кампаній сприятимуть привертанню уваги туристів та просуванню туристичного продукту України на міжнародному ринку;

5. урядова підтримка та фінансування інноваційних проєктів у сфері туризму сприятиме впровадженню новаторських рішень та підвищенню конкурентоспроможності країни;

6. забезпечення професійної підготовки та підвищення кваліфікації персоналу в туристичній галузі, щоб забезпечити якісне обслуговування та задоволення потреб туристів;

7. урядова підтримка підприємництва та сприяння розвитку малого та середнього бізнесу у сфері туризму стимулюватиме інвестиції та розвиток нових туристичних послуг та продуктів;

8. збереження природного та культурного надбання, які становлять основу туристичного потенціалу країни.

Ці заходи допоможуть створити сприятливі умови для реалізації інноваційних та класичних підходів розвитку туристичних ресурсів в Україні.

В Одесі вже є розробки, які сприяють розвитку туристичних ресурсів, наприклад, розробка мобільних додатків (CityBus [1], в якому можна побачити в якій точці знаходиться транспорт загального користування такі як трамваї та тролейбуси), веб-сайтів з інтерактивною мапою міста зелених насаджень [2], карта бюветних комплексів та вбиралень загального користування [3] тощо. Також необхідно розробити карту з інформацією про туристичні об'єкти, ресторани, готелі та інші послуги. В Одесі розроблені тематичні маршрути, такі як «Архітектурний шарм Одеси», «Історична Одеса», «Таємниці міста» тощо, які дозволять туристам поглиблено дослідити різноманітні аспекти життя та культури міста. Відбувається модернізація транспортної та готельної інфраструктури, реконструкція та реставрація історичних пам'яток, створення комфортних просторів для відпочинку та розваг. Це все відбувається дуже повільно та ускладнюється постійними обстрілами та загрозами від російської федерації. Проте Одещина намагається відстоювати свої позиції та цінності для передачі нащадкам та туристам.

Отже, розвиток туристичних ресурсів є ключовим аспектом сталого туризму і сприяє економічному зростанню, соціокультурному розвитку та збереженню природного середовища. Процес розвитку включає в себе не лише створення нових об'єктів та інфраструктури, але й збереження та відновлення існуючих об'єктів, просування туристичних продуктів на ринку, підвищення якості послуг та залучення інвестицій. Стале управління туристичними ресурсами, збереження біорізноманіття та культурної спадщини, екологічно чистий туризм – це основні принципи, які повинні керувати розвитком туристичної галузі.



Впровадження інноваційності в процес розвитку в сучасних умовах є запорукою успіху, оскільки в стані війни туристичний потік в Україну є ускладнений процесом через питання безпеки, а тому впровадження інтерактивних карт, розробка віртуальних екскурсій тощо може сприяти збільшенню донатів та цікавостей з боку громадян інших країн.

Науковий керівник – к.е.н. Шекера С.С.

### Література

1. Офіційний сайт «CityBus». URL <https://citybus.in.ua/ua/> (дата звернення 30.04.2024р.)
2. Офіційний сайт Одеси «Зелені насадження міста Одеси». URL [www.greencity.omr.gov.ua](http://www.greencity.omr.gov.ua) (дата звернення 30.04.2024 р.)
3. Офіційний сайт Одеси «Тематичні карти». URL [www.omr.gov.ua/ua/citizens/maps/](http://www.omr.gov.ua/ua/citizens/maps/) (дата звернення 30.04.2024 р.)

## ТУРИСТИЧНА ПРИВАБЛИВІСТЬ АНТАЛІЙСЬКОГО УЗБЕРЕЖЖЯ

**Кирикович А.С., здобувачка**

**Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Туристична привабливість – це комплекс факторів, які роблять певне місце привабливим для відвідувачів. Ці фактори можуть включати в себе природні ресурси, культурні та історичні пам'ятки, можливості для активного відпочинку, гастрономічні враження, доступність та інші [1].

Туристична привабливість є ключовим чинником у розвитку туризму та приваблення відвідувачів до певного регіону чи об'єкту.

Туристична привабливість – це сукупність характеристик місця, які роблять його привабливим для відвідувачів. Ці характеристики можуть включати в себе: мальовничі пейзажі, гірські хребти, озера, річки та інші природні об'єкти, які вражають своєю красою та неповторністю, архітектурні споруди, музеї, пам'ятники, які свідчать про багату історію та культуру місця, смачну та автентичну кухню, страви, які є унікальними для даного регіону, спортивні заходи, екскурсії, пригодницькі маршрути, які пропонують відвідувачам активний та цікавий відпочинок, зручний доступ до місцевості, розвинута транспортна та готельна інфраструктура, наявність унікальних для даного місця об'єктів або можливостей, які неможливо знайти деінде.

Туристична привабливість є важливим фактором у розвитку туристичної галузі та приваблення туристів з усього світу.

Анталійське узбережжя, розташоване на південному узбережжі Туреччини у Середземномор'ї, є одним з найпопулярніших туристичних напрямків у країні [2].

Цей регіон відомий своїми чудовими пляжами, теплим кліматом, багатою історією та культурою. До особливостей та атракції Анталійського узбережжя належать:

1. Пляжі. Регіон відомий своїми чистими та привабливими пляжами з м'яким піском і чистою водою.

2. Історичні пам'ятки. Анталійське узбережжя має багату історію, тому тут можна знайти багато цікавих історичних пам'яток, таких як старовинні міста, фортеці, амфітеатри та інші.

3. Природні ресурси. Регіон оточений величезними горами та мальовничими лісами, що робить його ідеальним місцем для природних прогулянок та екскурсій.

4. Гастрономія. Турецька кухня є дуже різноманітною та смачною, тому відвідувачі можуть насолоджуватися широким вибором страв та напоїв.

5. Туристичні послуги. Анталійське узбережжя розвинуто у туристичному відношенні, тут є велика кількість готелів, ресторанів, магазинів та розважальних закладів.

6. Активний відпочинок. Регіон пропонує багато можливостей для активного відпочинку, таких як велосипедні тури, водні види спорту, гірські прогулянки та інші.

7. Культурні заходи. Анталійське узбережжя відоме своїми культурними заходами, такими як фестивалі, концерти та інші події.

Анталійське узбережжя Туреччини є популярним туристичним напрямком і має безліч цікавих локацій для відвідувачів, найбільш відомими туристичними місцями у цьому регіоні є:

— Старе місто Анталії (Kaleiçi) – це історичне серце Анталії, де можна побачити старовинні будівлі, вулички, музеї та місцеві ринки.

— Пляжі Коньяалті та Лара – ці райони славляться своїми кришталево чистими пляжами і величезними готелями-вежами.

— Аквапарки. Анталійське узбережжя відоме своїми великими та захоплюючими аквапарками, такими як Aqua Fantasy та Aqua Toy City.

— Перге – руїни стародавнього римського міста, яке вражає своєю величчю та красою.

— Аспендос – давньоримський театр у місті Аспендос, один з найкраще збережених у світі, де щорічно проводяться фестивалі та концерти.

— Дендропарк «Йівлік» – великий парк з великим вибором екзотичних рослин та дерев, ідеальне місце для прогулянок та відпочинку.

— Гарембей та Сельджукська кулінарія – старовинні райони міста, де можна спробувати традиційну турецьку кухню та купити місцеві ремесла.

Ці місця є найзатребуванішими і популярними серед туристів на Анталійському узбережжі, вони пропонують багато варіантів для відпочинку та відкриття нових культурних та природних скарбів.

В цілому, Анталійське узбережжя пропонує відпочинок для різних смаків і інтересів, і може задовольнити вимоги навіть найвибагливіших туристів.

Анталійське узбережжя Туреччини відоме своєю красою, багатою історією та розвинутою туристичною інфраструктурою.

До перспектив розвитку туризму на цьому узбережжі можна віднести: продовження розвитку готельної бази, ресторанів, магазинів та інших послуг для забезпечення комфортного відпочинку туристів, підтримку екологічних ініціатив та створення екологічно чистих зон для приваблення туристів, які цінують природу, розвиток спортивних туристичних напрямків, таких як велосипедні тури, походи в гори, водні види спорту, розвиток медичних закладів та послуг для іноземних туристів, що шукають якісні медичні послуги та відпочинок, популяризація культурних та історичних пам'яток регіону, організація екскурсій та культурних заходів, продовження розвитку гастрономічних турів для знайомства з традиційною турецькою кухнею, використання інноваційних технологій у сфері туризму, наприклад, впровадження віртуальної реальності для покращення туристичного досвіду, підвищення якості обслуговування, надання високоякісного сервісу та індивідуального підходу до кожного туриста.

Турецька гостинність та традиції додають колориту та затишку подорожам до цього регіону.

Ці напрямки можуть сприяти подальшому розвитку туризму на Анталійському узбережжі та зробити його ще більш привабливим для відвідувачів з усього світу.

Анталійське узбережжя Туреччини - це один з найпопулярніших туристичних напрямків у світі, який приваблює мільйони відпочиваючих щороку. Його туристична привабливість полягає в різноманітті пропозицій для відпочинку та відповідає різним смакам, популярні пляжі, такі як Клеопатри, Капутаж та Лара, пропонують відмінні умови для відпочинку, турецька кухня вражає своєю різноманітністю та смаком. У ресторанах Анталії можна спробувати автентичні страви, такі як кебаби, мезе та баклаву.

Регіон пропонує багато можливостей для активного відпочинку, включаючи водні види спорту, гірські походи та велосипедні прогулянки.

Великі торгові центри, базари та нічні клуби роблять Анталію привабливим місцем для шопінгу та нічного життя, а турецька культура відома своєю гостинністю та радісним настроєм, що робить перебування в Анталії ще приємнішим.

Всі ці елементи разом роблять Анталійське узбережжя чудовим місцем для відпочинку та відкриття нових культурних та природних багатств.

Наукові керівники – д.е.н., доцент Крупіца І.В.,  
к.т.н., доцент Ліганенко М.Г.

### Література

1. Поняття туристичної привабливості території та чинники, які на неї впливають. [Електронний ресурс] – режим доступу: [https://tourlib.net/statti\\_ukr/zelinska.htm](https://tourlib.net/statti_ukr/zelinska.htm)
2. Анталійське узбережжя (Туреччина). [Електронний ресурс] – режим доступу: <https://turkey.avantage-travel.com.ua/antalyyskoe-uzberezhzhia/>

УДК 338.48

## SWOT-АНАЛІЗ ТУРИСТИЧНОЇ ГАЛУЗІ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

**Захарюк В.О., студентка СВО «Бакалавр» ф-ту ТВ та ТБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Черкаська область має великі природно-рекреаційні ресурси, оскільки вона розташована в центральній лісостеповій частині України, в середній течії річок Дніпра та Південного Бугу [1]. Тому для туристичної галузі Черкащини в довоєнний час був характерний розвиток різноманітних видів туризму та рекреації.

31 серпня 2020 року відбулася презентація айдентики бренду «Черкащина – місце сили». Представники White Studio та Bulanov Büro презентували результати своєї роботи команді Департаменту регіонального розвитку Черкаської ОДА та партнерам в одному з місць сили – Холодному Яру біля дуба Максима Залізняка [2]. Сенсом бренду стало те, що Черкащина – це місце, де зароджувалася Українська держава на чолі з Богданом Хмельницьким. Це територія поширення Трипільської культури – одного із найбільш яскравих явищ стародавньої історії Європи. Тут був центр гайдамацького повстання під назвою Коліївщина. А також саме тут народився Тарас Григорович Шевченко [2].

Для оцінки потенціалу туристичної галузі Черкаської області в майбутній перспективі використано SWOT-аналіз – один з найбільш ефективних інструментів стратегічного аналізу. SWOT-аналіз дозволив об'єктивно оцінити сучасний стан області, її сильні сторони, які найбільше сприятимуть розвитку туристичної галузі, визначити ресурси для подолання слабких сторін або перетворення їх на сильні, виявити можливості та попередньо оцінити існуючі загрози та шляхи їх уникнення.

Цей аналіз (таблиця 1) проведено з урахуванням даних Стратегії розвитку Черкаської області на період 2021-2027 роки [1].

**Таблиця 1 – SWOT-аналіз туристської галузі Черкаської області**

<b>Сильні сторони (S)</b>	<b>Слабкі сторони (W)</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вигідне географічне положення та гарні природно-кліматичні умови.</li> <li>2. В західній частині Черкащини перетинаються автошляхи міжнародного значення (траси E-95 та E-50).</li> <li>3. Наявність значної кількості об'єктів історико-культурної спадщини.</li> <li>4. Наявність рекреаційних територій.</li> <li>5. Наявність медичних закладів, що застосовують сучасне медичне обладнання та інноваційні методи лікування.</li> <li>6. Сформований бренд «Черкащина – місце сили».</li> <li>7. Зростаюча кількість подій та заходів, які проходять в туристичних центрах регіону.</li> <li>8. Гарна забезпеченість електроенергією, водою.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Незадовільний стан мережі автомобільних доріг загального користування (дорожнє покриття, знаки та розмітка).</li> <li>2. Малий відсоток електрифікованих залізничних колій.</li> <li>3. Низький рівень підприємницької активності населення.</li> <li>4. Низький рівень покриття Інтернет та стільникового зв'язку в сільській місцевості області.</li> <li>5. Слабка промоція регіону в Україні та світі.</li> <li>6. Перебування низки об'єктів культурно-історичної спадщини у занедбаному стані</li> <li>7. Невелика кількість сучасних туристичних об'єктів з повним комплексом забезпечення потреб туриста.</li> <li>8. Водні об'єкти регіону потребують поліпшення гідрологічного режиму та санітарного стану.</li> </ol>
<b>Можливості (O) зовнішні</b>	<b>Загрози (T) зовнішні</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Економічне зростання в країні.</li> <li>2. Підтримка об'єднаних територіальних громад з боку держави.</li> <li>3. Зацікавленість закордонних партнерів у співпраці.</li> <li>5. Зростання попиту на світовому та українському ринку на екологічно чисту сільськогосподарську продукцію.</li> <li>6. Зростання популярності туризму в Україні і світі (зокрема сільського зеленого туризму та активного відпочинку).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Воєнні дії в Україні.</li> <li>2. Нестабільність політичної та економічної ситуації в країні.</li> <li>3. Негативна демографічна тенденція, відтік трудових ресурсів.</li> <li>4. Зростання конкуренції на світовому ринку гастрономічного та сільського зеленого туризму.</li> <li>5. Зростання конкуренції у світі продовольства.</li> <li>6. Недостатність клієнтів та зниження попиту на туристичні послуги регіону.</li> </ol>

Порівняльні переваги, визначені в результаті аналізу сильних сторін і можливостей, полягають в тому, що Черкаська область володіє значною кількістю об'єктів історико-культурної спадщини та рекреаційних територій, а також в регіоні зростає кількість подій та заходів, які проходять в туристичних центрах, що підсилюються зростанням популярності туризму в Україні та світі, проведенням реформи децентралізації влади та покращенням умов ведення бізнесу в Україні [1].

В результаті аналізу слабких сторін та можливостей визначені виклики щодо розвитку туристичної галузі. Зростання популярності туризму в Україні і світі (зокрема сільського зеленого туризму та активного відпочинку) може позитивно вплинути на вирішення

проблемних питань соціально-економічного розвитку територій області шляхом використання значного туристичного потенціалу регіону. Зокрема, це може стати стимулом для розбудови туристичної інфраструктури, яка б у повній мірі забезпечувала потреби туристів, для започаткування підприємницької діяльності у сфері туризму та розширення діяльності існуючих суб'єктів туристичного бізнесу, а також частково сприяти розбудові інфраструктури громад (зокрема ремонт доріг місцевого значення) [1].

Ризики, визначені в результаті аналізу слабких сторін і загроз, полягають в тому, що туристська галузь потребує посилення, оскільки в Черкаській області невелика кількість сучасних туристичних об'єктів з повним комплексом забезпечення потреб туристів [1].

Отже, на основі проведеного SWOT-аналізу можна зробити висновок, що при грамотному організаційному підході туристичний бізнес в Черкаській області є перспективним. Внаслідок ефективної політики місцевої та регіональної влади у сфері виробництва туристично-рекреаційних послуг малий бізнес активізується в напрямку сільського зеленого туризму та активного відпочинку. Черкаська область розвиватиме свій туристичний та рекреаційний потенціал, формуватиме стратегію розвитку туризму на своїй території та активно просуватиме на європейський ринок бренд «Черкащина – місце сили» як всесезонної рекреаційної локації. Зросте рівень доходів населення, що пожвавить туристичну галузь регіону.

Науковий керівник – к-т техн. наук, доцент Калмикова І.С.

### **Література**

1. Стратегія розвитку Черкаської області на період 2021-2027 роки. URL: [https://ck-oda.gov.ua/wp-content/uploads/2020/05/20052020\\_5.pdf](https://ck-oda.gov.ua/wp-content/uploads/2020/05/20052020_5.pdf) (дата звернення 04.05.2024).
2. Офіційний сайт «Черкащина – місце сили». URL: <https://brand.ck.ua/> (дата звернення 04.05.2024).

## **ОСОБЛИВОСТІ SMART-ТУРИЗМУ В БАРСЕЛОНІ**

**Купченко А.А., здобувачка**

**Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Смарт-туризм – це концепція подорожей, спрямована на використання інноваційних технологій та цифрових рішень для покращення якості та зручності туристичного досвіду [1].

Основні аспекти смарт-туризму включають:

1. Використання мобільних додатків. Розробка додатків для смартфонів, які допомагають туристам знаходити інформацію про місця відпочинку, маршрути подорожей, культурні заходи та інші корисні дані.
2. Інтерактивні технології. Використання віртуальної реальності, доповненої реальності та інших інтерактивних технологій для підвищення інтересу до туристичних об'єктів та подій.
3. Інтернет речей та його впровадження для створення "розумних" готелів, міст та туристичних об'єктів, що дозволяє забезпечити зручність та безпеку для туристів.
4. Системи управління туристичними ресурсами. Використання цифрових платформ для керування туристичними ресурсами, такими як бронювання готелів, екскурсії та транспорт.

5. Електронні паспорти та платіжні системи. Впровадження електронних паспортів та систем безготівкових платежів для зручності та безпеки туристів.

Смарт-туризм спрямований на поліпшення якості туристичного відпочинку, зменшення впливу на навколишнє середовище та сприяння сталому розвитку туризму.

Організація смарт-турів має свої особливості порівняно з традиційними турпрограмами. Основні аспекти, які слід враховувати при організації смарт-турів, включають: використання мобільних додатків, інтерактивних карт, додатків для аудіо-гідів та інших цифрових інструментів для надання інформації та організації подорожей, можливість індивідуального підбору маршруту та програми подорожі відповідно до інтересів та потреб кожного туриста, залучення туристів до активної участі у програмі через ігри, квести, розважальні заходи та інші форми взаємодії, забезпечення постійного зв'язку з туристами за допомогою мобільних засобів з метою надання інформації, підтримки та оновлення програми подорожі, врахування екологічних аспектів та підтримка сталого розвитку у виборі маршрутів, об'єктів відпочинку та інфраструктури, забезпечення безпеки та конфіденційності даних туристів у процесі організації та здійснення подорожей, створення механізмів підтримки та консультацій для туристів під час їхньої подорожі.

Ці особливості дозволяють створювати унікальні та цікаві туристичні програми, які відповідають сучасним вимогам та вподобанням туристів.

Барселона – місто свободи та комфорту. Тут легко дихається навіть у 40-градусну спеку, немає заторів. Регулярно перевіряють якість повітря й навіть рівень шуму. А під землею працює не лише метро та паркінги.

Барселонці вміють дивувати. А ще – добре знаються на інноваціях, які приносять місту шалені прибутки. Їх витрачають на вдосконалення й так розвиненої інфраструктури.

Цікаво, що сучасна Барселона як світовий центр інновацій ще в середині XIX століття була непристосованою та навіть небезпечною для життя.

Суцільні кам'яні стіни, вузькі вулички, потужний розвиток промисловості – як наслідок брак свіжого повітря призводили до епідемій. Місто задихалося. І невідомо, щоби з ним сталося, якби не один іспанський інженер-будівельник, який запропонував розширити Барселону, враховуючи потрібну кількість повітря на окрему людину.

Так Барселона стала успішним зразком містобудування, батьківщиною, де зародився новий напрямок розвитку міста – урбаністика. Світ дізнався про відомого в майбутньому урбаніста Серду. А барселонці розпочали свій шлях до інновацій, де в пріоритеті завжди була комфортність.

Попри велику кількість туристів, у Барселоні вміють підтримувати чистоту. Тут немає переповнених смітєвих баків. А на деяких із них вмонтовано датчик для відстеження рівня наповненості сміттям. Це допомагає смітєвозам щодня оптимізувати свій маршрут.

В місто прибирають щогодинне. Тут навіть окрему підземку збудували для сміття. Частина контейнерів з'єднана підземними трубами, якими непотріб відразу засмоктує вакуумом у великий контейнер. Воно летить смітєпроводами та сортується у великі контейнери.

У Барселоні люблять експериментувати і, що важливо, заробляти на цьому кошти. І сміття – не виняток. Отримані відходи ретельно сортують, а пар від спалювання відходів використовують у системі міського опалення [2].

Альтернативна енергетика в Барселоні швидко розвивається, що сприяє зниженню вартості комунальних послуг. У місті діють великі сонячні батареї, які живлять електрикою більшість сучасних будівель, освітлюють набережні і зменшують кількість шкідливих викидів, що сприяє збереженню здоров'я мешканців. Готелі та спортивні центри використовують сонячні колектори для обігріву води. Освітлення на набережних здійснюється за рахунок сонячних батарей і вітряків.

У вуличних ліхтарях використовуються економічні LED-лампи, а система датчиків руху дозволяє включати освітлення лише в присутності пішоходів.

Сенсори контролюють вологість, опади та рівень води у водоймах та фонтанах. Це автоматично регулює систему поливу та доглядає за парками і зеленими зонами, що дозволяє ефективно використовувати воду.

Барселона – одне з провідних міст Європи, де впроваджуються сучасні технології для підтримки смарт-туризму. До особливостей смарт-туризму в Барселоні належать:

— мобільні додатки. У місті є різноманітні мобільні додатки, які надають інформацію про визначні місця, культурні події, гастрономічні заклади та інші туристичні об'єкти.

— електронні квитки. Барселона пропонує електронні квитки на громадський транспорт та музеї, що дозволяє зручно користуватися послугами міста.

— інтерактивні мапи. Інтерактивні мапи та путівники дозволяють туристам легко орієнтуватися у місті та знаходити цікаві місця для відвідування.

— екологічні ініціативи. Барселона активно розвиває екологічні ініціативи, такі як оренда велосипедів та електромобілів, що сприяє зменшенню викидів та покращує якість повітря.

— цифрові технології на пам'ятках архітектури. Деякі архітектурні пам'ятки мають інтерактивні елементи, які дозволяють туристам дізнатися більше про їхню історію та архітектуру за допомогою смартфонів.

— цифрові технології в музеях. Більшість музеїв в Барселоні пропонують аудіо гідів та інтерактивні виставки, що робить відвідування більш цікавим та пізнавальним.

Такі ініціативи допомагають зробити подорожі до Барселони більш зручними та цікавими для туристів, що дозволяє місту зберігати свою популярність серед відвідувачів з усього світу.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Ліганенко М.Г.

### **Література**

1. Смарт-місто – інноваційна туристична дестинація. [Електронний ресурс] – режим доступу: [https://tourlib.net/statti\\_ukr/tkachenko8.htm](https://tourlib.net/statti_ukr/tkachenko8.htm)

2. «Розумна» Барселона. [Електронний ресурс] – режим доступу: <https://iprovita.com/rozumna-barselona-dlia-smittia-pidzemka-dlia-povitria-datchyky/>

## **ОРГАНІЗАЦІЯ ЗОН ПАРКУВАННЯ ТУРИСТИЧНИХ АВТОБУСІВ В М.ОДЕСА НА ПРИКЛАДІ МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ**

**Лиса В.В., здобувачка**

**Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Надмірне навантаження на транспортні мережі міст є результатом швидкого зростання автомобільного руху, що перевищує темпи розвитку міської інфраструктури, таких як дороги та вулиці. Ця проблема поглиблюється через неефективне використання існуючих транспортних мереж, неефективне розташування важливих транспортних об'єктів, недоліки у державному регулюванні транспорту, неефективну організацію дорожнього руху, обмежене використання громадського транспорту, відсутність системи тимчасового паркування легкових автомобілів у центральних районах міст та інші чинники

У європейських містах паркування вимагає від водіїв дотримання чітких правил, порушення яких може призвести до попередження, штрафу або навіть евакуації автомобіля. Система паркування в країнах ЄС регулюється місцевими нормативними актами, і в кожному місті існують свої правила, які регулюють процедури та покарання за порушення правил.

Наприклад, в Лондоні паркування у центрі заборонене під час робочих днів і першої половини суботи, а в'їзд у центр оплачується. На вулицях інших частин міста паркування вдень та по буднях є платним і обмеженим за часом, оплата здійснюється через паркомати або мобільний додаток. Проте в Україні водії не завжди дотримуються стандартів паркування, навіть коли є спеціально облаштовані місця для цього.

Незважаючи на особливості кожного міста, більшість європейських міст розвивають управління паркуванням за ідентичними принципами, що складається з трьох стадій, поділених на етапи. [1,2].

Зони паркування – це визначені ділянки або області, де дозволяється паркувати автотранспорт. Ці зони можуть бути облаштовані уздовж вулиць, на площах, у парковках або на спеціально відведених ділянках.

Зони паркування можуть бути розділені на різні типи в залежності від призначення:

1. Резидентська зона. Призначена для паркування мешканців відповідного району. Доступ до цієї зони може бути обмежений для інших користувачів.
2. Комерційна зона. Призначена для користувачів, які знаходяться у районі для виконання комерційних або бізнесових справ.
3. Короткочасна зона. Зона, де дозволяється короткочасне паркування для виконання покупок або проведення коротких справ.
4. Платна зона. Зона, де для паркування автомобіля потрібно сплачувати певну плату.
5. Безкоштовна зона. Зона, де паркування є безкоштовним, але може бути обмежено за часом або іншими умовами.

Зони паркування регулюються місцевими органами влади з метою забезпечення правильного розподілу паркувальних місць, зменшення заторів та забезпечення безпеки дорожнього руху.

Організація зон паркування у містах – це складний процес, який вимагає узгодженої роботи владних органів, громадськості та транспортних служб.

Основні аспекти організації зон паркування включають:

— визначення зон. Різні частини міста можуть мати різні типи зон паркування, такі як зони для резидентів, короткострокове паркування та платні зони. Важливо визначити ці зони для ефективного використання місць для паркування.

— встановлення тарифів. Встановлення різних тарифів для різних зон і типів паркування. Наприклад, паркування біля центру міста може бути дорожчим, ніж на околицях.

— контроль за паркуванням. Встановлення систем контролю за паркуванням, таких як паркувальні метри, штрафи за порушення правил паркування та інші механізми.

— інформаційна підтримка. Забезпечення належної інформаційної підтримки для водіїв щодо правил паркування, тарифів та доступних місць для паркування.

— розвиток альтернативних видів транспорту. Сприяння розвитку альтернативних видів транспорту, таких як громадський транспорт, велосипеди та пішохідні маршрути, що допомагає зменшити навантаження на паркувальні місця.

— участь громадськості. Важлива роль громадськості у визначенні потреб у зонах паркування та вдосконаленні системи паркування відповідно до цих потреб.



Ефективна організація зон паркування у містах допомагає зменшити затори, поліпшити доступність до центру міста та зменшити викиди вуглекислого газу, сприяючи сталому розвитку міста.

Основними проблемами, пов'язаними з паркуванням автобусів в м. Одеса є:

1. Недостатня кількість паркувальних місць. У центральних районах міста та біля основних вузлів громадського транспорту часто відчутна нестача паркувальних місць для автобусів.

2. Недостатня інфраструктура. Брак відповідної інфраструктури для паркування автобусів, такої як відсутність спеціально обладнаних паркінгів з необхідними умовами для обслуговування та ремонту транспортних засобів.

3. Несанкціоноване паркування. Часті випадки паркування автобусів у заборонених місцях або на тротуарах, що ускладнює рух для інших учасників дорожнього руху та порушує правила паркування.

4. Ускладнення руху громадського транспорту. Неорганізоване паркування може призводити до ускладнення руху автобусів, зокрема, у вузьких вулицях або на заторах.

5. Брак системи контролю. Відсутність ефективної системи контролю за паркуванням може призводити до хаосу та невідповідності правилам.

Для вирішення цих проблем необхідно впровадити ефективну систему управління паркуванням, розробити план розвитку парковок для автобусів та підвищити контроль за дотриманням правил паркування.

Успішні приклади організації автобусних парковок у міжнародному контексті можуть включати такі практики, як встановлення різних тарифів для різних типів користувачів та зон паркування може стимулювати раціональне використання парковок, застосування різних технологій для максимального використання доступного простору, таких як автоматизовані системи паркування або механізми стягування автомобілів, інтеграція з громадським транспортом, розташування парковок поруч з вузлами громадського транспорту для зручного переходу між різними видами транспорту, використання екологічних рішень для енергозабезпечення та забезпечення комфорту користувачів, наприклад, сонячних батарей або систем опалення на базі відновлюваних джерел енергії, використання систем керування парковками для моніторингу та оптимізації використання парковок, а також для забезпечення безпеки та контролю за доступом, розвиток партнерств з приватним сектором для побудови та управління парковками, що може покращити якість послуг та забезпечити інноваційні рішення.

Ці практики можуть бути успішно використані для покращення організації автобусних парковок у містах, включаючи Одесу.

Наукові керівники – д.е.н., доцент Крупіца І.В.,  
асистент Шепелева О.В.

### **Література**

1. Дульфан С.Б. Закономірності впливу «перехоплюючих» парковок на формування транспортних потоків (на прикладі м. Харків): автореф. дис. ...канд. тех. наук: 05.22.01 / Дульфан Сергій Борисович; Харк. нац. акад. міськ. госпва. – Х.: 2016. – 22 с.

2. Любицький Р.І. Формування мережі об'єктів паркування індивідуального автотранспорту в історично сформованих містах (на прикладі м. Львова) : дис. на здобуття вч. ступеню канд. арх.: спец. 18.00.01 / Любицький Роман Ігорович. – Львів: 2018. – 271 с.

## МЕДИЧНИЙ ТУРИЗМ ЯК СКЛАДОВА МІЖНАРОДНОГО РИНКУ ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Лицевич М.О., здобувачка СВО «Магістр» ф-т ТВ та ТБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Медичний туризм є важливою складовою міжнародного ринку туристичних послуг і полягає у подорожах людей за кордон для отримання медичних послуг або процедур. Це можуть бути різні медичні процедури, від хірургічних втручань до стоматологічного лікування, естетичної хірургії, відновлення зору, реабілітації та інших. Пацієнти, що подорожують за кордон для медичних послуг, часто включають у свою поїздку і туристичний аспект, відвідуючи визначні місця, ресторани, музеї та інші туристичні об'єкти. Медичний туризм може бути двонаправленим: люди подорожують з країни резиденції до іншої країни для лікування або з іноземних країн до країни-постачальника медичних послуг. Розвиток медичного туризму сприяє міжнародному співробітництву в галузі медицини, технологій, освіти та обміну досвідом. Медичний туризм може бути важливим джерелом доходу для країн, що надають медичні послуги, сприяючи розвитку медичного сектору та стимулюючи економічне зростання. Ключовими аспектами успішного медичного туризму є якість медичних послуг, безпека пацієнтів та відповідність міжнародним стандартам. Ефективна маркетингова стратегія та просування медичних послуг можуть значно впливати на привабливість країни як медичного туристичного напрямку.

Медичний туризм представляє собою важливу галузь туризму, яка впливає на здоров'я людей, міжнародну співпрацю та економічний розвиток [1].

Медичний туризм, хоча має свій потенціал та переваги, також стикається з рядом проблем. Одні з найбільших проблем у медичному туризмі стосуються якості та безпеки медичних послуг. Не всі країни мають високі стандарти медичного обслуговування, а отже, існує ризик отримання непередбачених результатів або неправильного лікування. У багатьох країнах відсутній чіткий нагляд та регулювання медичного туризму. Це може призвести до виникнення ситуацій, коли медичні установи працюють без необхідних ліцензій або дозволів. Медичний туризм може порушувати етичні принципи, зокрема, у зв'язку з недостатнім інформуванням пацієнтів про можливі ризики або альтернативні методи лікування. Іноземні пацієнти можуть стикатися з труднощами у спілкуванні з медичним персоналом через мовні та культурні відмінності, що може вплинути на якість медичного обслуговування.

Для багатьох пацієнтів медичний туризм може бути дорогим, особливо якщо врахувати витрати на подорож та лікування в іншій країні. Не всі країни мають доступ до сучасної медичної технології та обладнання, що може обмежити можливості лікування для іноземних пацієнтів.

Ці проблеми потребують уваги та розв'язання з боку міжнародного співтовариства, щоб забезпечити безпечний та ефективний розвиток медичного туризму як складової міжнародного ринку туристичних послуг.

Медичний туризм є важливою складовою міжнародного ринку туристичних послуг і має свої унікальні проблеми та перспективи.

Медичне обслуговування може бути дорогим, особливо в країнах з розвинутою медичною інфраструктурою. Це може викликати труднощі для туристів, які шукають доступні медичні послуги. Не всі країни мають високі стандарти медичного обслуговування, тому якість та безпека лікування можуть бути питанням для іноземних пацієнтів. Комунікаційні проблеми можуть виникнути через різницю мов та культурних звичаїв між медичним персоналом та пацієнтами. Недостатній контроль якості та відсутність стандартів

можуть призвести до ризиків для пацієнтів та зниження довіри до медичного туризму. Медичний туризм може порушувати медичну етику, зокрема через недостатню медичну консультацію або недбале ставлення до конфіденційності пацієнта.

Перспективи розвитку медичного туризму наступні:

Швидкий розвиток медичних технологій та інновацій може зробити медичний туризм більш доступним та привабливим для туристів. З кожним роком все більше країн розвиваються як центри медичного туризму, що відкриває нові можливості для туристів. Зростаюча конкуренція в сфері медичного туризму може сприяти покращенню якості медичного обслуговування та зниженню цін. Інвестиції у медичну інфраструктуру та підвищення її ефективності можуть зробити медичний туризм більш привабливим для туристів. Введення міжнародних стандартів та ефективного регулювання можуть забезпечити безпеку та якість медичного туризму.

Інтеграція цих перспектив може сприяти стійкому та збалансованому розвитку медичного туризму як складової міжнародного ринку туристичних послуг.

Медичний туризм є складовою міжнародного ринку туристичних послуг і має значний потенціал для розвитку, особливо з огляду на наступні перспективи:

1. За рахунок старіння населення та збільшення усвідомленості про можливості лікування за кордоном, попит на медичний туризм продовжить зростати. Люди шукають якісне та доступне лікування, що може зробити цей сегмент ринку туризму все більш привабливим.

2. Країни, які інвестують у розвиток своєї медичної інфраструктури, здатні залучити більше іноземних пацієнтів. Покращення якості медичних послуг, модернізація обладнання та застосування сучасних методик лікування сприяють привабливості медичного туризму.

3. Використання технологій, таких як телемедицина, дозволяє пацієнтам з усього світу отримувати консультації та медичне лікування безпосередньо зі свого дому. Це розширює географію медичного туризму та забезпечує доступ до медичних послуг в будь-якому куточку світу.

4. Розвиток міжнародного співробітництва між медичними установами та лікарями сприяє обміну знаннями та найкращими практиками, що підвищує рівень медичного обслуговування в усьому світі та зростання довіри до медичного туризму.

5. Введення нових медичних послуг та спеціалізацій, таких як естетична хірургія, стоматологія, реабілітація та інші, привертає різні категорії пацієнтів із різними потребами та можливостями.

6. Розвиток медичного туризму може стати важливим джерелом доходу для країн, що надають медичні послуги, сприяючи економічному зростанню та розвитку інфраструктури.

З урахуванням цих перспектив медичний туризм може продовжити зростати та стати важливою галуззю міжнародного туризму, що сприяє здоров'ю та економічному розвитку.

Науковий керівник – д.е.н., професор кафедри туристичного бізнесу та рекреації ОНТУ Лебедева В.В.

### **Література**

1. Мальська М.П., Бордун О.Ю. Медичний туризм: теорія та практика: навч. посіб. / М.П. Мальська, О.Ю. Бордун. – К.: «Центр учбової літератури», 2018. – 128 с.

## ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА ТУРИСТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ

**Оппенгейм І.В., здобувач СВО «Бакалавр» ф-ту ТВтаТБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Розглядаючи екологічне майбутнє України, важливо відзначити вплив «Саміту Землі» у Ріо-де-Жанейро, де ухвалили «Порядок денний на 21 століття», який міг би стати стратегією державотворення. Проте процес державотворення загострив суперечності суспільства та природи, являючи комплекс проблем. Розбіжності між економічним ростом, екологічною безпекою та використанням природних ресурсів є важливою проблемою. Сьогодні актуальне питання: який шлях розвитку обрати та як поєднати економічні, соціальні та екологічні аспекти. Ідеї ноосфери відомого співвітчизника Вернадського – не реалізуються, навіть ліквідуються наукові заклади, наприклад, такі як Рада з вивчення продуктивних сил України. Модернізація країни та сама ідея національної модернізації втратили екологічну складову, що має важливе значення для національної безпеки. Екологічна ситуація в Україні залежить від стратегії економічного розвитку, яка включає політику євроінтеграції та національну екологічну політику для забезпечення екологічної безпеки. Сьогодні резонно задати питання: який тип розвитку ми маємо обрати і як доцільно в ньому поєднати економічні, соціальні та екологічні складові [1].

Щодо привабливості сільських територій в Україні можна розглянути різні види сільського зеленого туризму.

Агротуризм – це форма туризму, яка сприяє розвитку сільського господарства, збереженню природи та культурної спадщини. Один зі способів, яким фермери можуть залучати до свого господарства туристів, є агротуризм. Цей вид туризму дозволяє відвідувачам дізнатися більше про роботу фермерів та взаємодію з природою [3].

Основною привабливістю агротуризму є саме сільськогосподарське середовище. Туристи безпосередньо беруть участь у господарській діяльності, спілкуються з сільськогосподарськими тваринами, пробують свіжі продукти з ферми та дізнаються про практику ведення сільського господарства [2].

У сільському туризмі основні визначні пам'ятки можуть включати мальовничі ландшафти, історичні місця, сільські фестивалі та активний відпочинок на свіжому повітрі, такий як походи, риболовлю або спостереження за дикою природою.

Однією з нових та перспективних ланок сільського туризму є апітуризм. Ця форма проведення часу передбачає проживання в агрооселі або прямо на пасіці бджоляра, де туристи можуть дегустувати й споживати різноманітні продукти бджільництва, такі як мед, віск, прополіс, маточне молочко, бджолина отрута, бджолиний підмор, перга та забрус. Подорожуючи, вони також мають змогу дізнатися про технології виробництва цих продуктів, спостерігати за життям бджільної сім'ї та водночас проводити апітерапевтичні сеанси.

Сьогодні зрозуміло, що потрібно підвищувати свідомість людей про важливість сталого сільського господарства та показувати, як важливо зберігати навколишнє середовище. Для цього потрібно використовувати агротуризм, щоб допомогти людям побачити те, що робиться на фермах та показати туристам і всім охочим, як вони можуть допомогти та підтримати цей процес. Для подорожуючих проводяться екскурсії, під час яких вони можуть побачити, як вирощуються овочі та фрукти, та які методи використовуються для зменшення впливу людини на навколишнє середовище.

Сільські території часто мають унікальні природні ландшафти, які ідеально підходять для активного відпочинку, такого як велосипедні тури, піший туризм, лижні курорти, та навіть катання на квадрациклах, що можна віднести до екстремального туризму.

Велосипедні маршрути пролягають через різноманітні ландшафти: від рівнинних місцевостей до гірських перевалів, а також по сільській місцевості. Для велосипедного туризму існують спеціальні конструкції велосипедів, розроблені маршрути та навіть окремі велосипедні клуби, які пропагують виїзди за межі міста. Велосипедний туризм включає в себе змагання різного рівня, присвоюється спортивні розряди і звання, подібно до інших видів спорту. Однак велосипедний туризм має свої особливості, які роблять його унікальним. Це не лише питома швидкість і фізичні навантаження, але й можливість спілкування з друзями, вечори біля вогнища, захоплюючі краєвиди природи та багато іншого. Велосипедний туризм, ймовірно, є одним із перших екстремальних видів спорту [6].

Один із найкращих способів відчувати справжню Україну – це вирушити у піший похід. Хоча, звісно, можна сісти на автобус і подорожувати по основних курортних місцях регіону, але це не дозволить отримати повне враження від величчя деяких місць нашої території. Тільки пішки в гори з рюкзаком за плечима мандрівник може відвідати найкрасивіші і мальовничі місця, та поглинутися в атмосферу, культуру різних регіонів – особисто відчувати народні традиції, що переймаються століттями.

Головний магніт для туристів – це, безумовно, природа та гастрономія. Досвідчені гіді допомагають мандрівникам повністю насолодитися красою України. Зараз існують походи на будь-який смак. Навіть новачки, які ніколи не носили рюкзака за плечима, зможуть знайти оптимальний маршрут для себе, а також досвідчені любителі гір. Деякі маршрути пролягають через віддалені, маловідомі райони, куди рідко потрапляють широкі маси туристів. Серед найпопулярніших місць для відвідування – Говерла, Петрос та відомі карпатські водоспади. Під час таких подорожей турист може познайомитися з культурою та кухнею гуцулів, смакувати смачну карпатську ожинку та варити ароматний чай з місцевих трав [4]. Гастрономія в країні розвинута набагато краще, ніж гастрономічний туризм. Проте, голова Державного агентства розвитку туризму України – Мар'яна Олесків, запевняє, що – «найближчим часом планується ще активніша робота у напрямку розвитку локального гастрономічного туризму». Подорожуючи Україною варто враховувати той, факт, що місцева кухня навіть у межах одного регіону може значно відрізнятися. Наприклад, відпочинок в Одесі це першою чергою можливість спробувати найрізноманітніші рибні страви, а у регіоні – м'ясні та сирні страви бессарабської кухні. Йдеться про такі локації як Центр етнографічного, зеленого, сільського туризму та сімейного відпочинку «Фрумушика-Нова», сироварня «Щедра околиця», сімейне виробництво м'ясних делікатесів «Балканський ястія», а також винзавод «Колоніст» тощо [8].

В сучасних умовах більшість працездатних мешканців прилеглих до великих міст територій працюють, отримують медичну допомогу та навчають своїх дітей у самому місті. Села навколо часто перетворюються на спальні райони. Міста, у свою чергу, активно розширюють свої території для забезпечення розвитку. В умовах децентралізації об'єднання навколо міст має великий потенціал для задоволення потреб як міст, так і сіл. Це не лише стимулює міський розвиток, але й відкриває можливості для збалансованого підходу до інтересів міст і сільських територій. Такі об'єднання сприяють поліпшенню якості життя мешканців обох типів населених пунктів. Жителі прилеглих територій в силу різних причин не завжди готові об'єднуватися з містом. Що ж стосується міст обласного значення, то через обставини, що склалися на початку реалізації реформи місцевого самоврядування, вони не змогли утворити об'єднання, а поки проблема вирішувалася на законодавчому рівні, деякі з них опинилися в кільці, зажаті створеними ОТГ. Таких міст обласного значення в Україні 187, де проживає понад 23 млн. жителів. Априорі вони могли б стати локомотивами

децентралізації. Об'єднання громад і співробітництво громад не виключають одне одного, а лише доповнюють. Це процеси, які можуть відбуватися паралельно. Співробітництво відкриває нові можливості, які ще кілька років тому не були доступними для місцевого самоврядування. Міжмуніципальне співробітництво – базова сходинка для подальшого впровадження децентралізації. Цей механізм дозволяє органам місцевого самоврядування економити ресурси громад, ефективніше їх використовувати і вирішувати проблеми більш якісно [5].

Сільські території України мають значний туристичний потенціал, який обумовлений природною красою, культурною спадщиною та можливостями для активного відпочинку та рекреації. Розвиток туризму в селах може стати стимулом для економічного та соціокультурного зростання, сприяти розвитку інфраструктури та залученню інвестицій, в свою чергу це також сприятиме збереженню традиційного способу життя та сприятиме взаєморозумінню між різними соціокультурними групами.

Агротуризм дозволяє відвідувачам познайомитися з сільськогосподарською діяльністю, отримати унікальний досвід участі в роботі на фермі та насолодитися місцевими продуктами.

Апітуризм пропонує унікальну можливість дізнатися більше про важливу роль бджіл у сільському господарстві та насолодитися натуральним медом та іншими продуктами бджільництва.

Гастрономічний туризм сприяє відкриттю нових смакових вражень через споживання місцевих страв та напоїв, підкреслюючи культурну та кулінарну спадщину сільських регіонів.

Наведені форми туризму сприяють не лише економічному зростанню сільських громад, а й збереженню та просуванню їхньої унікальної культурної та природної спадщини. Завдяки своїй багатій сільській культурі, традиціям сільського господарства та вишуканій кухні, українські села можуть стати привабливими напрямками для місцевих та зарубіжних туристів.

Науковий керівник – асистент кафедри ТБтаР  
Черноусова С.С.

### Література

1. Радіо Свобода. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/24603476.html>
2. Рутинський М.Й., Зінько Ю.В. Сільський туризм: навч. посіб. – К.: Знання, 2006. – 271 с.
3. Агробізнес сьогодні. URL: <https://agro-business.com.ua/agro/idei-trendy/item/26629-ahroturizm-dlia-staloho-rozvytku.html>
4. Туристичний довідник України. URL: <https://turua.com.ua/articles/veloturizm-v-ukrayini-marshruti-sporядzhennya-poradi/>
5. Партнерство між міською та сільською територіальними громадами. URL: <https://www.prostir.ua/m/?id=159885>
6. Велотуризм як новий вектор спортивного туризму в Україні. URL: [https://chdtu.edu.ua/media/k2/attachments/Матеріали\\_V\\_Міжнародної\\_науково-практичної\\_конференції\\_TOM\\_2\\_2014.pdf](https://chdtu.edu.ua/media/k2/attachments/Матеріали_V_Міжнародної_науково-практичної_конференції_TOM_2_2014.pdf)
7. Апітуризм – перспективний напрямок сільського зеленого туризму. URL: <https://www.udau.edu.ua/>
8. ТОВ «Медіатека інвестиційних ідей». URL: <https://investory.news/podorozhuvati-zi-smakom-yak-v-ukraini-rozvinenij-gastroturizm/>

## **THE VIA CARPATHIA TRANSPORT CORRIDOR: INFLUENCE ON THE DEVELOPMENT OF LOGISTICS INFRASTRUCTURE OF UKRAINE**

**Орел В.О., здобувачка СВО «Бакалавр» ф-ту ТВтаТБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса, Україна**

One of the main directions of transport policy fulfillment in the world in recent years is the organization of the functioning and development of international transport corridors and their involvement in the international transport network. This is due to the factors of globalization, the new scientific and technological revolution, and global integration processes. Every country makes a lot of efforts to achieve a high level of development of transport infrastructure, which can lead to the successful economic prosperity of related industries, including tourism.

International transport corridors are a set of different modes of transport that provide significant transportation of goods and passengers in the areas of their greatest concentration. Transport corridors play the role of blood vessels in global integration processes.

In difficult wartime times, during the decline of all economic sectors, including tourism, it is necessary to look for new approaches to the restoration and then development of this industry. Even before the full-scale invasion of Russia, Ukraine began to cut off many ties with that country, and after the war began, it cut them altogether.

The Via Carpathia is a road crossing seven countries of Central and Eastern Europe. It runs from the Baltic port of Klaipeda in Lithuania to Thessaloniki, in Greece. Running along the border of NATO and of the European Union, the road promotes land connections with Ukraine. But it also participates in uniting the countries of the zone into a geostrategic bloc. If the seven states in this project agree to build a road, they do not have the same vision of its objectives [1].

Ukraine is a member of the flagship initiative Via Carpathia, in which Ukraine participates as a full party. If the Via Carpathia network laid along the «meridian» is interpreted as a «spine», then the completion of latitudinal «ribs» along the routes Lublin-Holm-Kovel-Lutsk-Kyiv, Lublin-Zamość-Lviv-Ternopil-Vinnitsia-Uman and Rzeszów-Lviv and further to Uman appears to be a logical continuation of the project [2].

If land trade flows pass through the Via Carpathia, this puts Central Europe in an intermediate position between Asian and Western European markets. Beyond that, the Via Carpathia integrates the road transport networks of Central Europe with transcontinental-scale corridors between China and Europe.

Within the framework of Via Carpathia, we can identify two priority areas for the Ukrainian side: the first is the development of border road infrastructure, design, overhaul and reconstruction of access roads to checkpoints on the Ukrainian-Polish state border as part of the implementation of the Agreement between the Government of Ukraine and the Government of the Republic of Poland on the provision of a loan on the terms of related assistance. We are talking about Smilnytsia-Krostsienko, Hrushev-Budomierz, Nyzhankovychi-Malhowice, Rava-Ruska-Hrebenne, and Ustyluh-Zosyn checkpoints.

The second is the overhaul of old and maintenance of existing (those built before Euro 2012 and earlier – Ed.) Ukrainian public highways included in the Via Carpathian route, such as M-19 Domanove (to Brest) – Kovel – Chernivtsi – Terebleche, M-11 Lviv-Shehyni, H-02 Lviv-Ternopil, M-09 Lviv-Rava Ruska, M-12 Stryi – Ternopil – Kropyvnytskyi – Znamianka, M-07 Kyiv-Kovel-Yahodyn (to Lublin), M-06 Kyiv-Chop (to Budapest via Lviv, Mukachevo and Uzhhorod), M-05 Kyiv-Odesa [3].

It can be concluded that our country's participation in such projects will be able to bring many markets to a higher level. It is clear that it takes time and a lot of financial investments from investors, but the agreements signed by leading experts from government authorities are already

playing their role. The tourism industry is entirely dependent on the level of development of tourism infrastructure, and such powerful projects will help to maximize the service delivery and boost the economy of our country.

Науковий керівник – д.е.н., професор ОНТУ Крупіца І.В.

### **Література**

1. Via Carpathia: a route at the heart of Central Europe. URL: <https://eurasiapeace.org/via-carpatia-lithuania-greece-ukraine-russia-bielorussia-poland-otan-ue-security-trade/> (дата звернення 05.05.2024).

2. Smyrnov, Ihor & Liubitseva, Olga. (2021). Olena Stepaniv Contribution to the Development of Transport Geography and Geologistics in Ukraine. Bulletin of Kyiv National University of Culture and Arts. Series in Tourism. 4. 74-90. 10.31866/2616-7603.4.1.2021.235151.

3. Ukraine will forever leave the transport infrastructure of the Russian Empire. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-polytics/2332275-ukraina-nazavzdi-vihodit-z-transportnoi-infrastrukturi-rosijskoi-imperii.html>

## **ПОТЕНЦІАЛ РОЗВИТКУ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

**Саленко Лада Романівна, асистент кафедри туристичного бізнесу та рекреації**

**Іванов Іван Борисович, студент 2 курсу**

**Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Потенціал розвитку гастрономічного туризму в Одеській області є значним завдяки багатству культурних та природних ресурсів, а також різноманітності місцевої кухні. Одеська область має багату історію та культурне різноманіття, що відображається в її традиціях.

У загальному понятті розвиток гастрономічного туризму в Україні та світі представляє собою великий потенціал для економічного зростання, культурного обміну та підтримки місцевих спільнот. Натхнені багатовіковими традиціями та унікальним кулінарним розмаїттям, регіони мають унікальну можливість використовувати гастрономічний туризм як інструмент для приваблення туристів та збільшення прибутку.

У світовому контексті, гастрономічний туризм стає все більш популярним, особливо серед туристів, які шукають автентичність та неповторність під час подорожей. Такий підхід стимулює розвиток малого та середнього бізнесу, сприяє збереженню культурних традицій та розвитку підприємництва у галузі гастрономії.

Як відомо, Одеська область є багатонаціональною, де є власна культура, звичаї, традиції та обряди. На території області проживають 133 національності та народності, хоча жителі некорінної національності складають понад 37 % населення області. Історико-географічні особливості заселення території області обумовили формування районів із компактним проживанням ряду національних груп – болгар, молдаван, гагаузів та інших. Яскравим фрагментом національних культур є національна кухня: традиції і технології приготування страв, особливості правил столової культури, характеристика ставлення до їжі, як до етичної категорії. Такий полінаціональний регіон є дуже привабливим для розвитку гастрономічного та етнотуризму. Разом з цим, такий шанс можуть використовувати і національні меншини, які проживають на цій території, демонструючи власну автентичність



через їжу, зберігаючи традиції і отримуючи додаткові доходи від туристів. Перевагою гастрономічного туризму в порівнянні з іншими підвидами пізнавального туризму є те, що тільки гастрономічний туризм заохочує крім зору і слуху також інші органи відчуття людини, зокрема смак та запах. Останнім часом спостерігається популяризація та зацікавленість населення кулінарією: телевізійні шоу, проведення майстер-класів для професіоналів та аматорів у ресторанах, а також дитячі кулінарні школи, що пропонують деякі заклади ресторанного господарства тощо [1].

Сьогодні деякі райони Одеської області розробляють та впроваджують свої програми з розвитку туризму в регіоні. Вже є цікаві приклади винних турів, до програми яких входять: відвідування виноградарських господарств, виноробних підприємств, музеїв; дегустація виноробної продукції. Зароджується в регіоні проведення етнічних фестивалів, які дозволяють відвідувачам зануритися в традиції та культуру етносу. Одеса – південний винний центр України. Доволі активно туроператори пропонують дегустаційні винні тури на завод шампанських вин, завод ТМ «Французький бульвар», до музею коньячної справи Н.Л. Шустова, центру культури вина Шабо, Українського національного науково-дослідного інституту виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова. Подорожі по заснованому в Бессарабії старовірами й українськими козаками історичному місту Вилкове, з метою риболовлі та збору суниці тощо. Мета гастрономічного туру – насолодитися особливостями тієї чи іншої національної кухні, відчути «душу» місцевої рецептури, а не просто скуштувати величезну кількість страв і напоїв. На Одещині гастрономічний туризм тільки зароджується – відсутні тури в чистому вигляді, але елементи його доволі яскраві. В Одеській області пропонують тури «Гастрономічна Бессарабія», «Фрумушіка-Нова», що дозволяють ознайомитися з гастрономічними особливостями болгарського, гагаузького та молдавського народів, наблизитися до їх культури. «Фрумушіка-Нова» являє собою музей народної архітектури та побуту під відкритим небом, туристичний комплекс знаходиться при величезній вівцефермі, де можна побачити не тільки породистих каракульських овець, а й інших домашніх тварин. Етнографічне село являє собою подвір'я семи з численних народів, які населяють Бессарабію – українського, молдавського, болгарського, гагаузького, німецького та єврейського, а маленький музей – сільську атмосферу 19 століття. Крім зазначених, туроператори регіону пропонують міські тури, які передбачають можливість побачити процес виробництва будь-яких продуктів на фабриках і заводах, скуштувати делікатеси в місцевих ресторанах [2]. Гагаузька кухня, таємниці якої передаються з покоління до покоління – невід'ємна частина національної культури. Для пізнання традиційної кухні та вивчення рецептів до Гагаузії прибули дослідники з Туреччини. Їхньою метою стало створення книги про домашню кухню гагаузького народу. Домашня кухня гагаузького народу дуже схожа на турецькі національні страви, відзначають дослідники. Однак способи приготування та смакові якості дуже відрізняються. До національних страв належать «гезлеме», «кивирма» (шаровий пиріг з сиром), «суани», «сарма», гагаузькі соління – «туршу». Широко використовуються помідори та перці, з яких виготовляють гострий соус. На великі свята гагаузи готують кивирму – тушковане у власному соку бараняче м'ясо з овочами та спеціями. Зрештою, гагаузькі села славляться своїми винами. Тут готують так зване «чорне» вино – місцеві жителі запевняють, що воно має цілющі властивості. Ще є у гагаузів такий особливий продукт, як юрта. Він готувався доволі просто. Молоко кип'ятили, заливали в глечики та остуджували до теплого стану. Потім додавали по ложці сметани або кислого молока, тепло загортали і давали молоко закиснути. А потім виносили на холод. Там молоко застигало до консистенції щільної сметани і набувало своєрідного кислуватий смак. Їли юрту з мамалигою або хлібом, а то й зовсім як самостійна страва. На сонці готували бастурма – це переважно баранина, нарізана смугами, посолена і сильно перчена. На прохолодному повітрі готували знаменитий гагаузький суджук – домашню ковбасу з

яловичини чи конини з обов'язковими шматочками пекучого червоного перцю (ардей). А ще є макарини. Для цього готували традиційне тісто, як на домашню ячну локшину, потім нарізали тісто вузькими смужками, а ці смужки – навскіс (виходили косі ромбики). Їх варили у підсоленій воді, проціджували, а потім змішували з топленим свинячим жиром і перетертою в крихту овечою бринзою. Булгур – улюблена багатьма сучасна страва. Цю страву з пшеничного крупи, яке готували з цибулею та овочами, заправляли жиром і запікали у великих чанах, найчастіше з бараниною. До цього часу булгур готують у багатьох селах так само, як це робили наші предки – обов'язково в печах, що надає страві не лише особливого смаку, а й своєрідного аромату. У печах готують і голубці. До речі, справжні гагаузки і сьогодні неодмінно додають у фарш булгур – виходить набагато смачніше!

Бессарабська кухня, яка є частиною кулінарної спадщини Південної України, відзначається своєю унікальністю та різноманітністю страв, які відображають багатотисялітню історію та культурні впливи різних народів, що населяли цю територію. Бессарабська кухня ґрунтується на використанні місцевих інгредієнтів, таких як різні сорти ковбас, сирів, овочів та фруктів. Вона включає в себе широкий спектр страв від смачних м'ясних гарнірів до різноманітних страв з морепродуктів, а також солодких десертів і випічки. Бессарабська кухня відображає культурні впливи різних національностей, таких як українці, молдавани, болгар, гагаузи та інші, що вносять свої особливі традиції та смакові уподобання. Страви бессарабської кухні відрізняються своєю вишуканістю та насиченим смаком, що робить їх популярними серед гурманів. Найпопулярніші страви, які бажають скуштувати туристи це: кивирма м'ясна страва з баранини, яку традиційно готують на відкритому вогні. М'ясо тушкують до нього додають цибулю та соус із солодкого червоного перцю, інколи доливають вино, а наприкінці приправляють спеціями. Подають кивирму переважно на свята і їдять як у холодному, так і в гарячому вигляді. Гаряча кивирма нагадує жирний суп чи печеню, а холодна – густий м'ясний холодець. Курбан страва з м'яса молодого ягняти. М'ясо запікають і подають з булгуром і рисом. Виходить щось на кшталт плову. Курбан традиційно готують в день початку скотарського сезону. Кашечка – ще одна м'ясна страва, рецепт якої можна знайти в інтернеті під назвою «лібжа». Кашечка – страва з курчати і бульйону з додаванням борошна. Її їдять, вимакуючи хлібом, або ж базламою – печеним пиріжком. Рибний борщ – як із класичним борщем, але замість сирого м'яса в основі бульйону обсмажені рибні голови [3]. Бессарабські села, розташовані поблизу води, можуть похизуватися чи не сотнею рибних рецептів. У Вилкове, скажімо, рибний борщ – це головна родзинка. Також користується популярністю бринза. Бринзу роблять переважно з молока овець і кіз, рідше – з коров'ячого. В Україні бринза є не лише в Бессарабії, проте сучасна технологія виготовлення і зберігання бринзи відрізняється від решти. Раніше закваску для бринзи робили зі шлуночків новонароджених ягнят. Щоправда, зараз від такого методу відмовилися і використовують штучні закваски. Готову бринзу обов'язково зберігають у розсолі. Так робили ще в древній Греції. Існує легенда, що греки виселили кіз у Бессарабію, бо вдома вони об'їдали оливкові дерева. Кіз почали вирощувати тут, робили з їхнього молока сир, і доправляли його до Греції. Щоб він пережив дорогу, заливали морською водою. Зараз морську воду замінили розсолом [4].

Таким широким переліком унікальних страв Одеська область може похизуватися серед інших областей. Тому потенціалу розвитку гастрономічного туризму в Одеській області необхідно приділити увагу. Наприклад, співпраця з ресторанами, кафе та місцевими продуктовими ринками для просування унікальних страв та продуктів області, проведення регулярних кулінарних заходів, де туристи можуть не лише скуштувати місцеві страви, але й взяти участь у майстер-класах та дегустаціях, розробка та просування туристичних маршрутів, які включають відвідування місцевих ресторанів, фермерських господарств, виноробень та інших закладів, де готуються традиційні страви та знайти інвесторів для

розвитку ресторанної і готельної інфраструктури для забезпечення комфортного перебування та харчування туристів.

Отже, гастрономічний туризм в Одеській області є важливим інструментом для розвитку туристичного сектору, залучення інвестицій та збереження культурної спадщини. Його успішна реалізація вимагає спільних зусиль влади, бізнесу та громадськості для створення стійких та конкурентоспроможних гастрономічних пропозицій для туристів.

### **Літератури**

1. Мальська, Марта Пилипівна. Гастрономічний туризм : навч. посіб. / М.П. Мальська, М.П. Філь, І.Г. Пандяк. Львів. нац. ун-т ім. І. Франка. – Львів: Каравела, 2021. – 304 с.
2. Винний та гастрономічний туризм: глобальні тренди та локальні практики монографія / за наук. ред. Д.І. Басюк ; Нац. ун-т харч. технологій. – Вінниця: Едельвейс і К, 2017. – 318 с.
3. ОНАХТ Винний та гастрономічний туризм: поєднання освіти, технологій та бізнесу : зб. тез доп. круглого столу Міжнар. наук.-практ. конф. "Технології харчових продуктів і комбікормів" (м. Одеса, 27 вересня 2018 р.) : [зб. наук. пр.] / ОНАХТ. Одес. нац. акад. харч. технологій. – Одеса: Хамелеон К, 2018. – 101 с.
4. Економіка туризму: теорія та практика : підручник / М.П. Мальська, М.Й. Рутинський, С.В. Білоус, Н.Л. Мандюк. Львів. нац. ун-т ім. І.Франка. – Київ: ЦУЛ, 2014. – 544 с.

## **ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОСУВАННІ ТУРИСТИЧНИХ ДЕСТИНАЦІЙ УКРАЇНИ**

**Саленко Лада Романівна, асистент кафедри туристичного бізнесу та рекреації  
Іванченко Анастасія Олександрівна, студентка 1 курсу  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

На сьогодні Україна потребує інноваційних заходів у просуванні туристичних дестинації, у зв'язку з воєнними діями з боку країни агресора. Через військові дії приплив туристів до України зменшив оберти, що призводить до деградації бізнесу і потребує значних інвестицій у відновлення.

Головні цифрові технології, які використовуються в українському туризмі, включають цифрову рекламу, онлайн бронювання, використання віртуальної та доповненої реальності, а також ініціативи «розумного міста». Туристичний бізнес в Україні активно застосовує цифровий маркетинг та активно присутній на платформах соціальних мереж, таких як Instagram, Facebook і Twitter, для просування своїх послуг. Також стає популярним маркетинг через впливових осіб, коли українські інфлюенсери представляють туристичні переваги країни світовій аудиторії [1].

Віртуальна реальність (VR) і доповнена реальність (AR). В Україні деякі туристичні об'єкти та музеї використовують технології віртуальної реальності (VR) і доповненої реальності (AR), щоб створити ефект поглиблення для відвідувачів. Ці інноваційні методи надають можливість взаємодії та захоплюючий спосіб вивчення історії та культури країни, покращуючи загальні враження від відвідування.

Розвиток медичного туризму та цифрове планування туристів з різних країн. Уряд України має можливість визначити медичний туризм як перспективну галузь для розвитку і працювати над покращенням інфраструктури для медичного туризму в країні. Ця ініціатива

передбачає впровадження цифрових систем планування, які дозволять туристам з усього світу бронювати медичні процедури онлайн. Україна пропонує широкий спектр медичних послуг, включаючи косметичну хірургію, стоматологію та санаторії.

Державна програма просування туризму з використанням цифрового маркетингу є важливим аспектом для туристичних дестинацій.

На рівні держави рекомендується запустити програму просування туризму через використання цифрового маркетингу. Ця ініціатива передбачає створення цифрової маркетингової платформи, яка надаватиме туристам інформацію про визначні туристичні об'єкти, події та заходи в Україні. Платформа має бути доступною на різних мовах і спрямована на привертання більшої кількості міжнародних туристів до України [2].

Отже, Україна після війни повинна активно працювати над розвитком цифрового туризму, щоб залучити більше відвідувачів, створити нові робочі місця і сприяти економічному зростанню країни. Інновації відіграють ключову роль у розвитку туристичних підприємств в умовах глобальної цифрової трансформації. Світ швидко впроваджує передові цифрові технології, і сфера туризму не залишається осторонь. Незважаючи на слабкий розвиток туризму в Україні та пошкоджену інфраструктуру внаслідок війни, існують можливості цифрового розвитку, які можуть сприяти розвитку туризму в Україні в цифровому форматі.

#### Література

1. Основи туризмології [Текст] : навч. посіб. / О.А. Кручек, С.Ф. Соляник, О.В. Парубець, С.І. Гордієнко. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. – 234 с.
2. Кифяк, Василь Федорович. Організація туризму [Текст] : навч. посіб. / В.Ф. Кифяк. – Чернівці: Книги-XXI, 2011. – 344 с.

## ГАСТРОНОМІЧНА КУЛЬТУРА ОДЕЩИНИ ЯК АСПЕКТ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ

Серебрянська В.Д., студентка СВО «Бакалавр», факультет ТВ та ТБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

**Постановка проблеми.** Гастрономічним осередком є регіон, а не нація – цей термін доцільно застосувати й до гастрономічних особливостей, кухні. Так, в Україні чітко просліджується різниця між регіональними кухнями. Кухня та гастрономічний туризм Одеської області має чітко виражені особливості, які варто вивчати та просувати, як на національному рівні, так і за межі країни, адже гастрономічна галузь тісно пов'язана з усіма сферами функціонування суспільства, і, під час воєнного стану, є необхідність говорити про публічну кулінарну дипломатію, тому що крізь призму гастрономічних традицій можна розповісти про українців, Україну. В розглянутій статті – Одеську область.

**Мета.** Розкрити тему особливостей традиційної кухні та гастрономічного туризму Одеського регіону з метою популяризації та подальшого розвитку гастрономічного туризму розглянутої області.

**Виклад основного матеріалу.** На сьогоднішній день розгляд та розвиток традиційної кухні як України в цілому, так і окремих регіонів, найважливіше впроваджувати саме у рамках публічної дипломатії.

Публічна дипломатія – це цілий комплекс заходів, які через конкретні комунікаційні канали використовуються для формування та просування позитивного іміджу країни у світі

[1]. Даний вид дипломатії стосується і кулінарної дипломатії, адже вона є важливим інструментом зовнішньої політики, а українська кухня – ключом до взаєморозуміння та співпраці між народами.

У глобалізованому світі українська національна їжа є одним із важливих драйверів ідентичності та ефективним інструментом комунікації. Вона стає другою мовою, допомагає розповісти світові про те, які є українці. Тож, частуючи гостей стравами української кухні, треба робити це із гордістю та смаком. Адже коли іноземців зацікавлює культура, кухня певної країни, регіону, відповідно, їх вподобання та цікавість переходить і на всю країну в цілому.

Відчути смак України, відкрити Україну та традиції гостинності, пізнати культуру приготування та споживання страв – саме ці складові є одним з основних важелів залучення зовнішніх туристів до України після перемоги, і вони мають стати стратегічним напрямком розвитку туризму та креативних індустрій [1].

Визначивши важливість вивчення та просування регіональної кухні в розрізі національної ідентичності та кулінарної дипломатії, можна перейти до опису гастрономічних особливостей саме Одеського регіону.

Варто зазначити, що на Одещині в усі історичні періоди співіснували представники дуже великої кількості національностей – болгари, молдавани, румуни, швейцарці, італійці. Таким чином, цей регіон є мультикультурним, це стосується і кухні – вона поєднує в собі унікальну суміш як кулінарних надбань з кухонь різних національностей, так і страв, притаманним суто цій місцевості.

Найбільш унікальним, налагодженим та вартим гідності гастрономічним об'єктом Одещини є Дорога вина і смаку Української Бессарабії. Її учасниками є бессарабські винороби, сировари, фермери, туроператори, ресторатори і власники готелів. Дестинації маршруту:

1. Виробники вин та традиційних продуктів: Центр культури вина Шабо, Сімейна виноробня Chateau Lacarin, Сімейна виноробня «Колоніст», Органічна виноробня V. Petrov, Вина ТМ Villa Tinta, Вина ТМ BOLGRAD, Еко-ферма «Равлики Бессарабії», Сімейна сироварня «Щедра Околиця», Музейний етнографічний комплекс та сімейна виноробня «Фрумушика-Нова», «Медово-горіховий кластер Причорномор'я», Контактна козяча ферма «Бринзарня», Виробництво традиційних м'ясних делікатесів «Балкански Ястія».

2. Заклади харчування, дегустаційні зали, енотеки: Кафе локальної кухні «Ларец» у м. Одеса, Ресторан «Шабський Дворик» у с. Шабо, Ресторан «Бессарабський дворик» у смт Сарата, Ресторанно-рекреаційний комплекс Sauvignon у с. Делжильер, Острівна зупинка «Зелена Гавань» у м. Вилкове, Винний льох Vinaria у м. Ізмаїл, Кафе домашньої кухні «Фрумушика» у м. Одеса, Ресторан домашньої кухні Frumushika у м. Одеса, Сімейне кафе Frumushika, 15 км траси «Одеса – Київ», Ресторан «Морвокзал» у м. Вилкове, Кафе локальної кухні «Корчма», 7 км від с. Старосілля.

3. Готелі, садиби, організації: Комплекс зеленого туризму та сімейного відпочинку «Фрумушика-Нова», 7 км від с. Старолісся, Atlantic Garden Resort у м. Одеса, Бутик-готель «Zeypun» у м. Ізмаїл, Готель «Бессарабія» у м. Ізмаїл, База відпочинку «Дунай-Татару» у м. Ізмаїл, Еко-готель Куба-Далеко у с. Приморське, Зелена садиба «Хлібна куца» у с. Криничне, Туроператор «Вилкове-тур» у м. Вилкове [2].

Розглянувши деякі з дестинацій, з описаних вище, можна зрозуміти тенденцію місць з цього маршруту – просування традиційних кулінарних традицій Бессарабії.

«Бринзарня» – чудова ілюстрація регіонального гастрономічного туризму – відновлення національної ідентичності. Бринза тут змішують із місцевими травами, вимочують у місцевому вині. Власниця «Бринзарні» Лариса Титикало – одна з небагатьох в Україні представниць світового руху «повільна їжа». Прихильники «повільної їжі»

заохочують розвиток регіональних кухонь, зберігають види, породи, рецепти, розвивають гастрономічний туризм, використовують місцеві, екологічні продукти. Крім того Лариса відновлює стародавню гастрономічну особливість Одеського регіону – сушену бринзу.

Острівна зупинка «Зелена Гавань» у м. Вилкове. Тут першою в країні дозріває полуниця, а врожай місцевого сорту винограду Новак дійсно вражає. У цих місцях згадують: раніше риби в Дунаї було стільки, що її можна було ловити кошиками біля свого дому. Сьогоднішнє Вилкове – поселення «на краю географії», серед очеретяних хащів, заснували його понад 3 ст. тому старообрядці (липовани), які втікали від церковної реформи в Російській імперії, та запорізькі козаки, які бігли від переслідувань після зруйнування Запорізької Січі. Риба стала для місцевих і джерелом заробітку, і основним продуктом харчування. 80 % страв місцевої кухні – з рибою: сазан, запечений із айвою, перець, фарширований сазаном, голубці та пельмені з судаком, борщ з рибою і, звісно, уха. Спробувати стародавній липованський обід можна в кількох місцях і одне з них – острівна зупинка «Зелена Гавань» [2].

Особливістю ресторану домашньої кухні «Frumushika» є локальні продукти з власного фермерського господарства «Фрумушика-Нова»: баранина, овеча бринза, домашня птиця, м'ясо дикого кабана, фрукти і вино власного виробництва. У закладі представлена бессарабська регіональна кухня, зокрема такі страви як мамалига, зама, мітетеї, плацинди, вертути і навіть сармалі з листя винограду – все це приготовано за традиційними сімейними рецептами [3].

Також вартий уваги проект розвитку кулінарних традицій Одещини – «Буджак фест», який реалізується в межах партнерської програми «Культура. Туризм. Регіони» Українського культурного фонду #запідтримкиУКФ, Програми USAID «Конкурентоспроможна економіка України» (KEY) та Офісу розвитку малого та середнього підприємництва (SME.DO) при Міністерстві розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України [4].

Під час створення проекту автори глибоко заглибились в історію Буджака, Параталасії, або ж Бессарабії – це все назви Одеської області в різні історичні проміжки.

З різних країв, зі всього всесвіту зібрались тут народи, культури і смаки. Описавши культуру, в тому числі гастрономічні традиції, понад 10 сіл Одеської області, в рамках цього проекту було створено величезне підґрунтя для подальшої популяризації традиційної кухні Одещини. Детально розглянута історія та впровадження в Одеському регіоні з давніх часів таких страв як: курбан – почути назву цієї страви можна в Буджаку і від болгарина, і від гагауза, і від українця, це густий суп з баранини; сушено-в'ялені ковбаски карнаци – яскравий приклад творчої співпраці сусідніх народів, в Болграді під румунською назвою слов'яни-болгари готують тюркську за походженням страву; славнозвісна плацинда, яка є стравою цього регіону вже понад дві тисячі років; кавурма та токана – головні м'ясні страви в оселях деяких з жителів Буджаку під час зимових свят; манджа – звичайна надзвичайна їжа, гімн великим географічним відкриттям, баклажани з Індії, томати і перець з Америки, чорний перець з Індонезії, а сам рецепт і назва – з Італії за посередництва Балкан – баклажани, червоний солодкий і гіркий перці, томати, цибуля, спеції; дунайський оселедець – гастрономічний символ рибальської столиці дельти Дуная – Вилкового, тут йому встановили пам'ятник, тут з нього готують найрізноманітніші страви. У Вилковому цілорічно можна скуштувати варений, смажений, тушений з кислотою капустою оселедець, з нього готують котлети, його додають до риб'ячої юшки. Але найбільше цінують вилковчани та гості міста малосольну дунайку, виловлену в лютому; вина з найдавнішого локального сорту білого винограду Телті-Курук [4].

І це лише невелика кількість описаного гастрономічного надбання Одещини, під егідою проекту.

Кількість існуючої, а головне, дослідженої гастрономії Одещини величезна. Головне, що у цьому регіоні проживає безліч людей, які готові відроджувати та впроваджувати традиційну кухню свого регіону, свою ідентичність, адже лише після того, як населення певної території вивчить власну культуру, з'явиться достатня кількість сил та натхнення, аби популяризувати це унікальне надбання на світовому рівні.

**Висновок.** Потенціал гастрономічної культури Одещини в напрямку популяризації ідентичності нації дуже великий. В Одеській області створюються проекти, у яких все більше розкривається традиційна кухня, при тому, автори проявляють креатив – дотримуються сучасних трендів, впроваджують нові, сучасні смаки і стародавні страви.

Їжа іноді – не просто їжа. Це завжди символ того, що люди проживають у певний час. Це – історія та культура. Це – інструмент впливу та змін. Частина комунікації та дипломатії. Їжа – енергія життя, любові та віри. Через їжу можна змінити Україну та посилити її присутність у світі [5].

Науковий керівник – к.е.н., ст. викл. Шекера С.С.

### Література

1. Офіційний сайт Український центру культурних досліджень. Гастрономічна дипломатія України в умовах війни. Дата оновлення: 13.09.2022. URL: <https://uccs.org.ua/arkhiv-novyn/hastronomichna-dyplomatiia-ukrainy-v-umovakh-vijny/> (дата звернення: 05.05.2024)
2. Офіційний сайт медіа простору про подорожі Lowcost UA. «Дорога вина і смаку Української Бессарабії» – перший офіційний гастромаршрут в Україні. Дата оновлення: 08.11.2020. URL: <https://lowcost.ua/bessarabian-wine-and-taste-route> (дата звернення: 05.05.2024)
3. Офіційний сайт туристичного порталу Odesa TouristHub. Frumushika – ресторан домашньої кухні. URL: <https://tour.tic.in.ua/doro-ha-vyna-smaku/frumushika-3-u/> (дата звернення: 05.05.2024)
4. Офіційний сайт проекту Буджак фест. Історія – досліджувати Бужджак. URL: <https://budjakfest.com/story/> (дата звернення: 05.05.2024)
5. Офіційний сайт порталу Гурт. Євген Клопотенко про те, як їжа може змінювати країну. Дата оновлення: 03.03.2023. URL: [https://gurt.org.ua/recipes\\_success/84799/](https://gurt.org.ua/recipes_success/84799/) (дата звернення: 05.05.2024)

## ІНКЛЮЗИВНИЙ ТУРИЗМ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ НА ДЕРЖАВНОМУ РІВНІ

**Стреж Данііл Юрійович, здобувач СВО «Бакалавр» ф-т ТВ та ТБ  
Курченко Денис Сергійович, PhD 281 «Публічне управління та адміністрування»  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Інклюзивний туризм – це підхід до туризму, спрямований на створення середовища та умов, які дозволяють кожній людині, незалежно від її здатностей, обмежень чи особливостей, насолоджуватися подорожами та відпочинком. Він розвивається на основі принципів рівності, доступності та рівних можливостей, і спрямований на забезпечення інклюзії та рівної участі всіх членів суспільства у туристичних подорожах та дозвіллі. Основними аспектами інклюзивного туризму є адаптація туристичної інфраструктури,

надання доступних та адаптованих послуг, підвищення свідомості та навичок персоналу та створення сприятливого середовища для всіх туристів [1].

Інклюзивний туризм можна визначити наступним чином:

Туризм для всіх – це підхід до туризму, що передбачає створення середовища та умов, які дозволяють кожній людині, незалежно від її здатностей, віку чи стану здоров'я, насолоджуватися подорожами та відпочинком.

Туризм для різних груп – це форма туризму, яка розробляється з урахуванням потреб різних груп, таких як люди з інвалідністю, літні люди, сім'ї з дітьми або інші групи з особливими потребами.

Адаптивний туризм – це вид туризму, який передбачає адаптацію туристичних майданчиків, послуг та програм для забезпечення доступності та комфорту для всіх туристів, включаючи людей з обмеженими можливостями.

Туризм для соціальної інклюзії – це спосіб сприяти соціальній інклюзії та рівності шляхом забезпечення рівних можливостей для всіх людей у сфері туризму [2].

Інклюзивний туризм, спрямований на створення можливостей для того, щоб кожна людина, незалежно від її фізичних, психологічних чи інших обмежень, могла насолоджуватися подорожами та відпочинком. Перспективи розвитку інклюзивного туризму:

Забезпечення більшої доступності туристичних майданчиків, готелів, музеїв, пляжів та інших місць для людей з обмеженими можливостями шляхом впровадження спеціальних обладнань, побудови пандусів, адаптації транспортних засобів тощо.

З'явлення та розвиток туроператорів та агентств, спеціалізованих на обслуговуванні осіб з інвалідністю та інших груп, які мають специфічні потреби в подорожах.

Розробка та просування турів, які спеціально адаптовані для різних груп осіб, включаючи людей з інвалідністю, літніх людей, дітей з особливими потребами та інших.

Збільшення обізнаності серед туристичних операторів, готелів, ресторанів та інших учасників галузі щодо потреб та проблем людей з обмеженими можливостями, а також розвиток тренінгів та програм навчання.

Співпраця між урядовими органами, громадськими організаціями, бізнесом та іншими зацікавленими сторонами для створення сприятливих умов для інклюзивного туризму та забезпечення доступності послуг.

Використання новітніх технологій, таких як віртуальна реальність, мобільні додатки та інші цифрові інструменти, для полегшення доступу та навігації для людей з обмеженими можливостями.

Інклюзивний туризм має значний потенціал для створення доступних подорожей та відпочинку для всіх людей, незалежно від їхніх можливостей чи обмежень. Однак, існують певні проблеми, які потрібно вирішувати, а також перспективи розвитку цієї галузі: Багато туристичних майданчиків, готелів, музеїв та інших об'єктів не адаптовані для людей з обмеженими можливостями. Відсутність пандусів, спеціального обладнання для мобільності та інших адаптацій ускладнює доступ до подорожей для цієї категорії туристів. Не всі туристичні компанії та готелі надають послуги, які враховують потреби людей з інвалідністю чи іншими особливими потребами. Відсутність адаптованих екскурсій, трансферів та інших послуг ускладнює планування та здійснення подорожей для цієї категорії туристів. Персонал туристичних компаній, готелів та інших установ часто не має достатньої підготовки для взаємодії з людьми з обмеженими можливостями. Це може призводити до неприємних ситуацій та відчуття невдоволення у таких туристів. Доступність інклюзивного туризму може бути обмежена для деяких груп населення через фінансові обмеження. Вартість адаптованих послуг та спеціального обладнання може бути високою, що ускладнює доступ до них.



Перспективи розвитку цієї галузі: Інвестиції в адаптацію туристичної інфраструктури для забезпечення доступності для всіх туристів є ключовим аспектом розвитку інклюзивного туризму. Розвиток нових туристичних продуктів та послуг, спрямованих на потреби туристів з обмеженими можливостями, дозволить розширити аудиторію цільових клієнтів. Організація тренінгів та навчання для персоналу туристичних підприємств з питань взаємодії з різними групами туристів сприятиме створенню приємного та комфортного досвіду подорожей для всіх. Зацікавлення туристичних компаній у розвитку інклюзивного туризму відкриває можливості для розширення ринку та розвитку нових бізнес-моделей.

На державному рівні інклюзивний туризм може зустрічати як проблеми, так і мати перспективи, оскільки від дій влади значною мірою залежить створення сприятливого середовища для розвитку цієї галузі.

Проблеми на державному рівні: Не завжди існують чіткі нормативні акти, які б регулювали аспекти інклюзивного туризму, такі як стандарти доступності, фінансова підтримка та інші важливі аспекти. Недостатня фінансова підтримка з боку держави може ускладнювати реалізацію програм та проектів з розвитку інклюзивного туризму, а також підвищення доступності туристичної інфраструктури. Політична нестабільність може призвести до змін у пріоритетах в уряді та зменшення уваги до розвитку інклюзивного туризму. Уряди можуть приділяти менше уваги питанням інклюзивності та рівних можливостей у туризмі порівняно з іншими сферами.

Перспективи на державному рівні:

Прийняття законів та нормативних актів, які забезпечать захист прав та інтересів туристів з обмеженими можливостями, а також стимулюватимуть розвиток інклюзивного туризму. Виділення бюджетних коштів на реалізацію проектів з розвитку інклюзивного туризму, а також надання субсидій та грантів для ініціатив у цій галузі. Сприяння співпраці між державними органами, громадськими організаціями та приватним сектором для спільного розвитку інклюзивного туризму. Проведення інформаційних кампаній та навчальних програм для підвищення обізнаності про інклюзивний туризм серед громадськості та фахівців галузі.

Загалом, розвиток інклюзивного туризму відкриває нові можливості для розвитку галузі та розширення аудиторії туристів, а також сприяє підвищенню рівня соціальної інклюзії та рівних можливостей.

Науковий керівник – д.е.н., професор, зав. кафедри туристичного бізнесу та рекреації ОНТУ Добрянська Н.А.

### **Література**

1. Жданова О.М. Організація та методика оздоровчої фізичної культури і рекреаційного туризму: Навч. посібник / О.М. Жданова, А.М. Тучак, В.І. Поляковський, І.В. Котова. – Луцьк: РВВ «Вежа», 2000. – 248 с.
2. Кравченко О.О. Соціальна реабілітація осіб з інвалідністю: погляд у минуле та перспективи сьогодення / О.О. Кравченко // *European humanities studies: State and Society*. – 2017. – № 2. – S. 130–142. konferencia (Sladkovic, Slovenska republika, 2017). – Sladkovic, 2017. – С. 31–34.

## ЗНАЧЕННЯ РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНИХ ДЕСТИНАЦІЙ УКРАЇНИ

Токмак А.О., студентка СВО «Бакалавр», ф-ту ТВтаТБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

За визначенням Всесвітньої туристичної організації (ВТО, UNWTO) «Дестинація» – це фізичний простір, в якому відвідувач проводить не менше однієї доби. Він включає туристичні продукти, такі як послуги та атракції, а також туристичні ресурси в межах однієї доби подорожування. Цей простір має фізичні й адміністративні кордони, які визначають форму його управління, імідж і репутацію, що впливають на його конкурентоспроможність на туристичному ринку» [1].

Дестинація має відповідати наступним критеріям:

а) транспортна доступність та наявність певного набору послуг належної якості для обслуговування туристів (трансфер, розміщення, харчування та ін.);

б) наявність цікавих для відвідування пам'яток природи, історії, культури, релігії та ін.;

в) наявність інформаційних систем (наприклад, систем комп'ютерного бронювання) задля просування продукту на туристичному ринку.

Основними характеристиками туристичної дестинації є: географічне положення, інфраструктура, послуги, місцевий соціум. Розвиток наявних і поява нових дестинацій визначаються інтенсифікацією мобільності людей; технологічним прогресом у засобах зв'язку, на транспорті та в інших секторах, які впливають на туризм; розширенням мотивів подорожей. Велика кількість туристичних місць призначення сформувалися стихійно, втім на сучасному етапі зростає актуальність раціонального планування нових дестинацій [2].

Для розвитку дестинацій важливо залучати не тільки туристичні підприємства, вагому роль відіграє наявність державних органів. В Україні цю важливу функцію виконує центральний орган виконавчої влади – Державне агентство розвитку туризму (ДАРТ). Одним з пунктів положення про діяльність якого визначено, що ДАРТ: «надає пропозиції та залучається до проведення досліджень туристичного ринку, підготовки та поширення інформації про Україну і її туристичні можливості на міжнародному туристичному ринку та всередині держави, зокрема шляхом організації презентацій про туристичні можливості України, робочих нарад, конференцій, семінарів тощо, а також участі у виставкових заходах як в Україні, так і за кордоном» [3].

Будь-яка дестинація є системою засобів і служб, діяльність яких спрямована на задоволення потреб туристів. Стратегічна мета туристичної дестинації як конкурентної одиниці – забезпечення конкурентної спроможності на тривалий період. На цей показник впливають взаємодія підприємств різних галузей (готелів, транспортних підприємств, торгівлі), їх ринків, населення і навколишнього середовища.

Після 24 лютого 2022 року пріоритетом під час подорожей стала безпека. У людей з'явилася потреба психологічного розвантаження та зросла зацікавленість до власної історії. Наразі популярними є міські екскурсії та подорожі до історичних пам'яток. Зберігається інтерес до міського туризму – Львів, Ужгород, Київ, Івано-Франківськ, Чернівці, а також невеличкі міста в західних регіонах, відомі своєю гостинністю та атмосферою, природні локації мають попит серед українців [4].

Наразі розвиток дестинацій України займає вагоме місце, це можливості не тільки для суб'єктів туристичної діяльності, економіки регіону та держави, насамперед, це можливість надати кожному туристу змогу відволіктися та надихнутися, набратися сил в такі складні часи для кожного з нас.

Можемо зробити висновок, що розвиток DESTINAЦІЙ є однією із важливих у туристичній системі країни, бо вони впливають на імідж, на потоки туристів як окремих територій так і країни в цілому та активізують усю туристичну систему.

Науковий керівник – к.е.н., доцент Павлова І.О.

### Література

1. World Tourism Organization (2019), «UNWTO Tourism Highlights 2019 Edition». Електроний ресурс: <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284421152>
2. Лужанська Т.Ю., Стратегії розвитку регіональних туристичних DESTINAЦІЙ. Науковий вісник державного Мукачівського університету. Серія Економіка. – Вип. 2(2), – С. 175–180. Електроний ресурс: [http://dspace.s.msu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/1057/1/nvmdue\\_2014\\_2\\_33.pdf](http://dspace.s.msu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/1057/1/nvmdue_2014_2_33.pdf)
3. Деякі питання діяльності Державного агентства розвитку туризму. Постанова Кабінету міністрів України від 24 грудня 2019 р. № 1162. Електроний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1162-2019-%D0%BF#Text>
4. Устименко Л., Назимко Ю. *Вплив сучасних travel-трендів на розвиток культурно-туристичних DESTINAЦІЙ України*. Питання культурології, 2023 (42). – С. 296–306. Електроний ресурс: [https://www.researchgate.net/publication/376743139\\_Vpliv\\_suchasnih\\_travel-trendiv\\_na\\_rozvitok\\_kulturno-turisticnih\\_destinacij\\_Ukraini](https://www.researchgate.net/publication/376743139_Vpliv_suchasnih_travel-trendiv_na_rozvitok_kulturno-turisticnih_destinacij_Ukraini)

## ДОСВІД НОРВЕГІЇ В РОЗРОБЦІ ПРИГОДНИЦЬКИХ ТА ГАСТРОНОМІЧНИХ ТУРІВ

**Тельпіс Андрій Володимирович, здобувач СВО «Магістр» ф-т ТВ та ТБ  
Федоріва Марія Сергіївна, здобувачка СВО «Бакалавр» ф-т ТВ та ТБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Норвегія – це країна, що має величезний туристичний потенціал завдяки своїй природній красі, культурній спадщині та історичним пам'яткам. Вона приваблює мільйони туристів щороку своїми вражаючими фіордами, високими горами, чистими озерами та мальовничими селами.

Норвегія відома своїми вражаючими пейзажами, такими як Норвезькі фіорди, які знаходяться на списку Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО, а також горами, лісами та озерами.

Країна пропонує безліч можливостей для активного відпочинку, включаючи гірський туризм, велосипедні маршрути, каякінг, лижні курорти та багато іншого.

Туристи можуть поглибитися в місцеву культуру, відвідуючи музеї, фольклорні заходи, традиційні свята та смакуючи місцеву кухню.

В Норвегії можна знайти багато цікавих архітектурних пам'яток, таких як старовинні церкви, фортеці, музеї та інші історичні споруди.

Велика частина туристичних об'єктів в Норвегії підтримується місцевими жителями, що дозволяє туристам отримати автентичні враження від країни.

Туризм в Норвегії може задовольнити різні смаки та інтереси, незалежно від того, чи ви шукаєте пригоди на природі, культурні враження або спокійний відпочинок у мальовничих місцях.

Досвід Норвегії у розробці гастрономічних турів є цікавим і може надихнути інші країни, які прагнуть розвивати спеціалізований туризм.

Норвегія активно просуває гастрономічний туризм, сприяючи розвитку сталих практик у галузі сільського господарства та ресторанного бізнесу. Це включає в себе просування місцевих та сезонних продуктів, органічного виробництва та використання традиційних методів готування.

Норвегія активно залучає місцеві спільноти до розвитку гастрономічного туризму, сприяючи створенню та просуванню місцевих продуктів та страв. Це дозволяє зберегти традиції та культуру спадщину регіону.

Норвегія стимулює розвиток малого підприємництва у галузі гастрономічного туризму, надаючи фінансову підтримку, консультації та інші ресурси для розвитку місцевих ресторанів, готелів та інших закладів [1].

Розвиток гастрономічного туризму сприяє підвищенню привабливості регіону для туристів, особливо для тих, хто цікавиться місцевою культурою та кухнею. Це може призвести до збільшення туристичного потоку та збільшення економічного розвитку.

Норвегія сприяє інноваціям у гастрономічній галузі, що дозволяє розвивати нові туристичні продукти та привертати увагу туристів. Програми кулінарних майстер-класів, фестивалі страв та інші події сприяють популяризації місцевої кухні.

Ці аспекти досвіду Норвегії можуть бути важливими для інших країн, які бажають розвивати гастрономічний туризм як частину своєї туристичної стратегії.

Завдяки узбережжю та багатим морським ресурсам, морепродукти в Норвегії відіграють важливу роль у місцевій кухні. Свіжо виловлені риба, креветки, краби, лосось та інші морські дари використовуються для приготування різноманітних страв, таких як тріска на грилі, лосось у всіх його проявах, креманий суп з раків та багато іншого.

В Норвегії популярні також страви з м'яса, зокрема оленя та інших диких тварин, які є характерними для скандинавських країн. Приготування м'яса за традиційними методами, такими як копчення або соління, є поширеним.

Норвегія славиться своїми сирами, зокрема відомими сортами, такими як «Брюност» (норвезький коричневий сир), «Гітост» та «Гудбрандсдалсті». Сири часто подаються з місцевими фруктами, медом або хлібом.

До традиційних страв Норвегії відносяться «Фіскесупе» (рибний суп), «Смаллармале» (смажені риб'ячі котлети), «Ракфіск» (варена рака) та «Лутефіск» (солонка кисла риба). Ці страви відображають старовинні кулінарні традиції країни.

Серед популярних десертів варто згадати «Крем» (пудинг), «Вафлі» (вафлі зі сметаною та ягодами), «Кріпш» (млинець) та інші традиційні солодощі [2].

Норвегія має багату традицію в гастрономічній галузі, яка включає в себе морепродукти, ягоди, сири та інші місцеві продукти. Розвиток гастрономічного туризму дозволяє туристам насолоджуватися автентичними стравами та кухонними традиціями країни.

Досвід Норвегії в розробці пригодницьких та гастрономічних турів є значним і може надихнути інші країни до розвитку подібних напрямків туризму.

Норвегія відома своїми неймовірними природними красотами, включаючи величезні гори, прозорі озера, мальовничі фіорди та величезні ліси. Це створює відмінні умови для розвитку пригодницького туризму, такого як піші прогулянки, велосипедні тури, каякінг, сноубординг та інші активні види відпочинку.

Норвегія має розвинену туристичну інфраструктуру, яка включає в себе маршрути для пішохідних прогулянок, велосипедні доріжки, гірські готелі, а також професійні туроператори та гіди, які пропонують різноманітні екскурсії та пригоди.

Норвегія сприяє інноваціям у туристичній галузі, що дозволяє розробляти нові туристичні продукти та привертати увагу туристів. Це можуть бути такі екскурсії, як

плавання в човнах серед фіордів, кулінарні майстер-класи з відомими кухарями, екстремальні види спорту та багато інших.

Важливим аспектом розвитку пригодницького туризму є співпраця між галузями, такими як туризм, гастрономія, місцеві громади та владні органи. Це сприяє створенню комплексних туристичних продуктів та забезпеченню якісного обслуговування туристів.

Досвід Норвегії в розробці пригодницьких та гастрономічних турів може слугувати важливим джерелом вдосконалення для інших країн, які бажають розвивати подібні напрямки туризму.

Науковий керівник – к.т.н., доцент кафедри туристичного бізнесу та рекреації ОНТУ Ліганенко М.Г.

### **Література**

1. Журба І.Є., Мудра Я. А. Специфіка фінансування та сприяння розвитку туристичної галузі у скандинавських країнах. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. – 2020. Вип. 34. – С. 71–75.

2. Statistics Norway. (n.d.). SSB. Retrieved from <https://www.ssb.no/en>

УДК 338.48-6:69.059.25:930.85

## **КУЛЬТУРНИЙ ТУРИЗМ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ СПАДЩИНИ**

**Черноусова С.С., асистент кафедри ТБтаР**

**Саленко Л.Р., асистент кафедри ТБтаР**

**Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Поняття «культурний туризм» («cultural tourism») вперше офіційно застосували на міжнародному рівні в матеріалах Всесвітньої конференції з культурної політики 1982 року. Це було важливим кроком у формуванні сучасного розуміння культурного туризму як окремого сегмента туристичної індустрії, спрямованого на збереження та популяризацію культурної спадщини. Основні документи в цій сфері були розроблені двома ключовими міжнародними організаціями – ICOMOS (Міжнародна рада з питань пам'яток і визначних місць) та UNESCO (Організація Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури). Ці організації внесли значний вклад у розвиток концепції культурного туризму та визначення його основних принципів. UNESCO розглядає культурний туризм як вид туризму, що відрізняється від інших тим, що враховує культури інших народів. Це включає не тільки відвідування історичних та культурних об'єктів, але й розуміння та повагу до місцевих традицій, звичаїв та способу життя.

Таким чином, культурний туризм сприяє міжкультурному діалогу та взаєморозумінню між різними народами [1].

У Хартії по культурному туризму, розробленій ICOMOS, культурний туризм визначається як форма туризму, основною метою якого є відкриття пам'яток і об'єктів культурної спадщини. ICOMOS підкреслює, що культурний туризм є ретельно організованим сегментом ринку, який має пізнавальний або освітній характер і часто є елітарним. Основною метою такого туризму є поширення та роз'яснення культурної ідеї, що сприяє збереженню культурних цінностей та підвищенню обізнаності суспільства про їх

важливість. Сучасний розвиток авіації та масових форм туризму значно вплинув на культурний туризм, зробивши його більш доступним для широкої аудиторії. Раніше культурний туризм був привілеєм обмеженої групи людей, які мали можливість подорожувати та досліджувати культурні скарби світу. Однак сьогодні він став більш масовим явищем, оскільки зросла кількість людей, які мають можливість подорожувати на великі відстані з метою ознайомлення з культурною спадщиною інших народів [1].

Таким чином, культурний туризм у сучасних умовах набув нового значення. Він не тільки сприяє економічному розвитку регіонів, які мають значні культурні ресурси, але й стимулює збереження культурної спадщини, сприяє міжкультурному обміну та взаєморозумінню між народами. Це робить культурний туризм важливим інструментом культурної дипломатії та глобального діалогу. Культурний туризм є одним із пріоритетних напрямків міжнародного, транскордонного співробітництва. Він покликаний служити ідеям інтелектуальної і моральної солідарності людства, утвердженню ідеалів толерантності в суспільстві, тобто повазі, прийняттю і правильному розумінню різноманіття культур нашого світу. У сучасних умовах культурному туризму відводиться роль ефективного фактору і інструменту зближення народів, запобігання конфліктності і нетерпимості, виховання поваги та толерантності.

Розвиток культурного туризму базується на використанні потенціалу етнокультур і культурної спадщини країн і регіонів. Всесвітня туристична організація вважає, що однією з фундаментальних основ індустрії туризму є властиве всьому людству бажання побачити і пізнати культурну самобутність різних частин світу. У внутрішньому туризмі культурна спадщина стимулює національну гордість за свою історію. У міжнародному туризмі культурна спадщина спонукає до поваги і прагненню дізнатися про інші культури і, як наслідок, сприяє миру і взаєморозумінню.

Сьогодні культурний туризм розвивається у трьох взаємопов'язаних і взаємодоповнюючих напрямках:

- пізнання культури та культурної спадщини;
- охорона і відродження культури;
- діалог культур.

Ці напрямки тісно переплітаються, утворюючи комплексний підхід до культурного туризму. Вони відображають багатогранність цього виду туризму та його значення для суспільства.

Культурний туризм виконує кілька ключових гуманітарних функцій:

— культурно-пізнавальна та освітня функція – ця функція спрямована на ознайомлення туристів з культурними цінностями, традиціями та історією відвідуваних місць. Вона стимулює цікавість до культури, сприяє набуттю нових знань та розширенню світогляду.

— культурно-охоронна і консерваційна функція – культурний туризм відіграє важливу роль у збереженні та захисті культурної спадщини. Завдяки туристам, які відвідують історичні пам'ятки та культурні об'єкти, збільшується фінансування для їхнього утримання та реставрації – це сприяє збереженню культурних цінностей для майбутніх поколінь.

— комунікаційна і миротворна функція – культурний туризм сприяє міжкультурному діалогу та взаєморозумінню між народами, він допомагає подолати стереотипи, сприяє толерантності та мирному співіснуванню. Туристи, знайомлячись з іншими культурами, навчаються цінувати і поважати різноманітність світу.

Додатково можна зазначити, що культурний туризм сприяє економічному розвитку регіонів, де розташовані культурні пам'ятки. Він створює робочі місця, підтримує місцевий бізнес та залучає інвестиції в інфраструктуру. Це, у свою чергу, сприяє покращенню якості життя місцевих жителів та підвищенню рівня їхньої освіти і культури.

Отже, культурний туризм є важливим елементом сучасної туристичної індустрії. Він не лише задовольняє інтерес туристів до культурної спадщини, але й сприяє збереженню цієї спадщини, розвитку місцевих громад та зміцненню міжкультурних зв'язків [2].

Культурна спадщина є ключовим фактором ідентифікації будь-якого народу, визначаючи його місце, роль та внесок у розвиток світової цивілізації. Вона відіграє важливу роль у формуванні національної свідомості та почуття приналежності до певної культури. Ознайомлення з досягненнями минулих поколінь та доступ до них сприяють гармонійному розвитку особистості як частини суспільства, допомагаючи усвідомити різноманітність світу та необхідність мирного і толерантного співіснування. Поняття культурних прав людини і громадянина, які зазвичай відносять до другого покоління прав людини, підкреслюють їхню важливість поряд з особистими та політичними правами. Культурні права включають право на участь у культурному житті, доступ до культурних благ, а також збереження та розвиток культурної ідентичності. Вони є невід'ємною частиною людської гідності та самовираження. У сучасних демократичних і правових державах одним з головних завдань є забезпечення захисту культурних прав громадян. Це передбачає збереження культурної спадщини, створення умов для всезагального доступу до об'єктів культурної цінності та підтримку культурної різноманітності. Держави повинні не лише охороняти культурні пам'ятки та об'єкти, але й активно сприяти культурному розвитку, залучати громадян до участі в культурному житті та забезпечувати можливості для творчого самовираження [3].

Збереження культурної спадщини також має економічне значення. Воно сприяє розвитку туризму, створює робочі місця та стимулює місцеву економіку. Інвестиції в збереження та реставрацію культурних об'єктів можуть призвести до зростання інтересу до регіону з боку туристів, що, у свою чергу, сприяє покращенню інфраструктури та якості життя місцевих жителів. Крім того, культурна спадщина відіграє важливу роль у зміцненні міжкультурного діалогу. Вона слугує платформою для обміну знаннями та досвідом, сприяє взаєморозумінню між народами та культивує повагу до різноманітності. У цьому контексті культурний туризм стає інструментом миротворчої діяльності, що сприяє зниженню напруженості та конфліктів [3].

Туристичний бізнес, зокрема, зосереджується на розвитку інфраструктури та підтримці історичних пам'яток, музеїв, галерей та інших об'єктів культурного значення. Завдяки прибуткам від туристичної діяльності, які спрямовуються на реставрацію та утримання цих об'єктів, вдається запобігти їхньому руйнуванню та забуттю. Наприклад, багато історичних будівель у Європі було врятовано від занепаду завдяки активному залученню коштів, отриманих від туристів. Фінансування, яке надає туристичний бізнес, дозволяє також проводити археологічні розкопки, наукові дослідження та інші заходи, спрямовані на вивчення та збереження культурної спадщини. Наприклад, у країнах з багатою археологічною історією, таких як Греція чи Італія, туристичні доходи часто використовуються для підтримки великих археологічних проєктів, які допомагають краще зрозуміти і зберегти історичне минуле цих регіонів [4].

Культурний туризм також відіграє важливу роль у підтримці та відродженні місцевих традицій. Багато культурних практик, які могли б зникнути через урбанізацію та модернізацію, зберігаються завдяки зацікавленості туристів. Місцеві громади, розуміючи комерційний потенціал своїх традицій, відновлюють та підтримують їх, залучаючи туристів до участі в різних культурних заходах. Наприклад, в Японії традиція чайної церемонії зберігається не лише як культурна практика, але і як туристичний атракціон. Туристи з усього світу відвідують Японію, щоб взяти участь у цих церемоніях, що допомагає зберігати і передавати цю унікальну традицію. Подібним чином, у багатьох країнах Африки традиційні танці та музика стають невід'ємною частиною туристичних програм, сприяючи їхньому збереженню та розвитку [5].

Незважаючи на численні переваги, культурний туризм стикається з низкою викликів. Одним з головних ризиків є надмірний туризм, який може призвести до деградації культурних об'єктів та негативно вплинути на місцеві громади. Масовий наплив туристів може пошкодити історичні пам'ятки, знизити якість життя місцевих мешканців через переповненість та підвищення цін на товари і послуги. Для вирішення цих проблем необхідно впроваджувати стратегії сталого туризму, які включають в себе обмеження кількості відвідувачів у певних місцях, розвиток альтернативних туристичних маршрутів та активне залучення місцевих громад до управління туристичними потоками. Такі заходи допоможуть зберегти культурну спадщину і підтримати місцеві традиції без шкоди для громад і навколишнього середовища.

Науковий керівник – д-р екон. наук, професор Добрянська Н.А.

### Література

1. Культурний туризм як важливий чинник соціально-культурного розвитку регіонів України. URL: [https://tourlib.net/statti\\_ukr/bozhko.htm](https://tourlib.net/statti_ukr/bozhko.htm)
2. Розвиток культурного туризму. URL: [https://tourlib.net/statti\\_ukr/maljuga.htm](https://tourlib.net/statti_ukr/maljuga.htm)
3. Культурна спадщина – бренд туристичної України. URL: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2023/nov/31813/vse20232-29-42.pdf>
4. Study: Investments in Culture Support Tourism, Boost Greek Economy. URL: <https://news.gtp.gr/2024/02/29/study-investments-in-culture-support-tourism-boost-greek-economy/>
5. What is Intangible Cultural Heritage?. URL: <https://ich.unesco.org/en/what-is-intangible-heritage-00003>

## ДОСЛІДЖЕННЯ МІЖНАРОДНИХ ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ ТРАНСІЛЬВАНІЇ

Турчинська Д.Д., здобувачка  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Міжнародні туристичні послуги – це послуги, які надаються туристам, які подорожують за кордоном. Це можуть бути різні види послуг, спрямованих на забезпечення комфортного та цікавого відпочинку для туристів під час їхньої подорожі. До таких послуг можуть входити:

1. Готельні послуги – резервація готелів, гостьових будинків, апартаментів та інших видів житла для туристів.
2. Транспортні послуги – організація трансферів, прокат автомобілів, залізничних та авіа квитків для переміщення між місцями.
3. Екскурсійні послуги – організація та проведення екскурсій до цікавих місць та пам'яток у країні відвідин.
4. Гіди та перекладачі – надання послуг професійних гідів та перекладачів для забезпечення комфортного перебування та ознайомлення з місцевою культурою та історією.
5. Туристичні пакети – пропозиції, які включають в себе кілька видів послуг (готель, транспорт, екскурсії) за зниженою ціною.

Міжнародні туристичні послуги сприяють розвитку туризму, культурній та економічній взаємодії між країнами [1].



Трансільванія – історичний регіон в центральній частині Румунії, відомий своєю багатою культурною спадщиною, гарними пейзажами та цікавою історією. Регіон славиться своїми середньовічними замками, гірськими селами, виноградниками та традиційною румунською культурою.

Одним із найвідоміших символів Трансільванії є замок Бран, часто асоційований з легендарним графом Дракулою. Також в регіоні можна знайти декілька природних заповідників та парків, де можна насолодитися красою природи. Трансільванія вважається одним з найцікавіших і красивих регіонів в Центральній та Східній Європі, що привертає багатьох туристів з усього світу.

Трансільванія з туристичної точки зору – це чудове місце для відпочинку та відкриттів. Регіон пропонує відвідувачам унікальну можливість зануритися в історію, культуру та природні ресурси цієї частини Румунії.

Однією з найбільш привабливих рис Трансільванії є її дивовижна архітектура. Замки, такі як Бран і Корвін, та середньовічні цитаделі, такі як Сігішоара, створюють атмосферу таємничості та пригод. Кожен замок має свою унікальну історію, пов'язану з різними періодами розвитку регіону.

Трансільванія також відома своїми прекрасними гірськими місцевостями, які пропонують чудові можливості для активного відпочинку, такі як піші походи, велосипедні прогулянки та гірські походи. Крім того, регіон славиться своїми термальними джерелами, які сприяють відновленню та відпочинку.

Не можна забувати і про гастрономічні враження, які пропонує Трансільванія. Тут можна скуштувати традиційні румунські страви, такі як м'ясні гуляші, сирники та різноманітні місцеві сири.

Загалом, Трансільванія – це місце, де кожен знайде щось для себе, незалежно від того, чи це історичні визначні місця, природні ресурси чи культурні враження.

Аналіз міжнародних туристичних послуг Трансільванії може бути проведений з різних поглядів, таких як доступність та різноманітність послуг, інфраструктура для туристів, рівень сервісу та інші аспекти.

Трансільванія пропонує широкий спектр туристичних послуг, таких як готельне розміщення, екскурсії, гірські прогулянки, культурні заходи тощо. Важливо аналізувати, наскільки різноманітні та доступні ці послуги для міжнародних туристів.

Слід оцінити якість та розвиненість інфраструктури для туристів у регіоні, такої як готелі, ресторани, транспортна доступність до визначних місць та інші послуги, які можуть впливати на комфорт та зручність перебування туристів, рівень обслуговування та гостинності, що надаються міжнародним туристам. Це включає в себе якість обслуговування в готелях, ресторанах та інших місцях, де відвідувачі можуть зупинитися.

Необхідно проаналізувати ефективність маркетингових заходів та просування Трансільванії як туристичного напрямку для міжнародних відвідувачів. Це може включати рекламні кампанії, участь у міжнародних виставках та інші заходи.

При оцінці якості міжнародних послуг оцінюють конкурентні переваги Трансільванії як туристичного напрямку порівняно з іншими регіонами. Це може бути унікальна культурна спадщина, природні краси або інші фактори, які роблять регіон привабливим для міжнародних туристів.

Аналіз цих аспектів допоможе зрозуміти сильні та слабкі сторони міжнародних туристичних послуг Трансільванії та визначити можливі шляхи для покращення та розвитку цього сегменту туризму.

Міжнародні туристичні послуги Трансільванії включають в себе різноманітні можливості для відпочинку та відкриттів у цьому історичному регіоні Румунії.

Основні послуги, що пропонуються міжнародним туристам у Трансільванії, включають:

1. Екскурсії та відвідини культурних пам'яток. Туристи можуть відвідати середньовічні замки, такі як замок Бран (пов'язаний з легендою про Дракулу), замок Корвін у Хунедоарах та інші історичні місця.

2. Природні ресурси. Трансільванія славиться своїми гірськими пейзажами, такими як Карпати, а також заповідниками та парками, де можна насолодитися природною красою та відпочити від міст.

3. Культурні заходи та фестивалі. Регіон часто приймає культурні заходи, які можуть бути цікавими для міжнародних туристів, такі як музичні фестивалі, ярмарки та мистецькі вистави.

4. Гастрономічні враження. Туристи можуть скуштувати традиційні румунські страви та напої.

5. Піші та велосипедні маршрути. Для любителів активного відпочинку є можливість пройти піші або велосипедні маршрути в горах або в природних заповідниках.

Міжнародні туристичні послуги Трансільванії надаються як готелями та туроператорами, так і місцевими гідами та послугами оренди автомобілів, що допомагає туристам максимально насолоджуватися своїм відпочинком у цьому захоплюючому регіоні.

Шляхи розвитку міжнародних туристичних послуг Трансільванії можуть бути наступними:

— трансільванія має значний потенціал для розвитку туризму завдяки своїй багатій історії, культурі та природним ресурсам. Збільшення інвестицій у туризм та маркетингові заходи можуть сприяти збільшенню кількості міжнародних туристів;

— розширення різноманітності туристичних послуг, включаючи екскурсії, активний відпочинок, культурні заходи та гастрономічні враження, може зробити Трансільванію більш привабливою для різних категорій туристів;

— покращення якості обслуговування та гостьової діяльності в готелях, ресторанах та інших туристичних закладах може стати ключовим фактором в залученні та задоволенні міжнародних туристів;

— сталість та екологічна урбанізація. Збереження природних та культурних цінностей регіону, сприяння сталому розвитку та впровадження екологічно чистих технологій у туристичну інфраструктуру може позитивно вплинути на розвиток туризму у Трансільванії;

— співпраця між громадським сектором, приватним бізнесом та урядовими органами є ключовою для створення сприятливої туристичної інфраструктури та реалізації спільних проектів у сфері туризму.

В цілому, розвиток міжнародних туристичних послуг у Трансільванії вимагає комплексного підходу та інтеграції різних заходів для створення привабливого та конкурентоспроможного туристичного продукту.

Науковий керівник – к.т.н, доцент Ліганенко М.Г.

### **Література**

1. Сучасні тенденції ринку міжнародних туристичних послуг. [Електронний ресурс] – режим доступу: [https://tourlib.net/statti\\_ukr/soroka2.htm](https://tourlib.net/statti_ukr/soroka2.htm)

2. Трансільванія: замки, фортеці та храми. [Електронний ресурс] – режим доступу: <https://incognita.com.ua/transilvaniya-zamki-forteci-ta-hrami>

## **FEATURES OF VIETNAMESE CUISINE**

**Швец Л.О., студентка СВО «Бакалавр», факультет ТВ та ТБ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Each country can boast unique dishes that attract fans of gastronomic tourism, and simply people who want to expand their horizons. Asian cuisine is popular all over the world. It is distinguished by its color, bright flavors, and unusual combinations. One of such countries is Vietnam. Usually, tourists go to Vietnam to enjoy the mountain scenery, natural sandy beaches, caves, and historical towers, but this small country has something to surprise guests in culinary terms.

Vietnamese cuisine developed in a tropical ecology with warm weather, high rainfall, and abundant rivers, which allowed for intensive agriculture. Another dominant natural element was the sea, which provided fish and seafood. A third influence was the industrious people who settled in densely populated river deltas, valleys, and lowlands.

In terms of nutrition, Vietnamese cuisine is very balanced, it can be considered a healthy diet. Fish and seafood contain protein, vegetables, fruits, and leafy greens contain vitamins, minerals and fiber, and ground nuts and coconuts contain fats. Raw herbs and a variety of spices are important components of any Vietnamese meal. When combined with other foods, they are elements that provide exceptional variations in flavor and texture. Although fresh and dried fish and seafood are important components of the meal, the most common way to use them is fish sauce, which is made by fermenting fish in brine. It is common to dilute the sauce with lime juice and add spices, after which its pungent smell is transformed into a rich and attractive flavor.

The most common spices – chili, lime, ginger, garlic, shallots, and peppers – are important sources of vitamins and minerals. Sour flavors are preferred, which are considered cooling and suitable for warm weather. Vietnamese food is not as spicy as Thai food, and diners determine the level of spiciness by adding crushed fresh chili peppers to dishes or biting into them while eating.

In Vietnam, it is customary to share food with everyone at the meal, so tables and trays are round. It also creates a sense of equality as there is no "head of the table". Food is served in common dishes and pieces are collected with chopsticks into private plates. Meal participants are attentive to each other, avoid gluttony, and try to make sure food is shared equally.

Although Vietnamese cuisine has hundreds or even thousands of dishes, the daily, home-cooked meal is surprisingly monotonous. Lunch and dinner are similar and consist of a lot of steamed rice with an array of side dishes to give it flavor and color. They usually include a light soup, a bowl of raw greens, a dish of fish, meat or tofu with vegetables and a bowl of fish sauce. This combination of rice and four side dishes is in keeping with the important cosmological principles of yin and yang (is an overarching Taoist principle that advocates a dynamic balance between the dark, moist, cold female Yin energy and the hot, powerful, radiant, violent male Yang energy) and the principle of the five elements (the five-element theory suggests that the world and everything in it is made up of water, fire, wood, metal, and earth. The elements are interconnected in cycles of creation and destruction, e.g., wood grows because of water, but at the same time water extinguishes fire. The relationships and transformations of these elements produce movement, which is life). The culinary realm is also structured according to this paradigm: rice represents earth, soup represents water, herbs represent wood, fish sauce represents fire, and spices represent metal. This schema also describes five basic types of cooking: raw, steamed, boiled, fried, and fermented. And five flavors: spicy, sour, bitter, salty, and sweet.

In this way, an ordinary meal turns into a ritual with a special philosophy unique to Asians. The main feature of gastronomic tourism is not in devouring food, but in experiencing the culture and mentality of the country with the help of a meal. Sometimes at a common table you can have a

heart-to-heart talk, learn something new, open to other people, because as you know, eating together brings people closer. Vietnamese cuisine and dining culture allows you to do this. Vietnamese perceive food not as a routine, but as a ritual, and this is the main feature of Vietnamese cuisine.

Науковий керівник – к.е.н., ст. викладач Шекера С.С.

**РОЗДІЛ 8**

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕКОНОМІКИ, МАРКЕТИНГУ  
ТА ПІДПРИЄМНИЦТВА НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ**

## ЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПЕРСОНАЛІЗАЦІЇ У МАРКЕТИНГУ: ЗАХИСТ ДАНИХ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИВАТНОСТІ

Красногорська А.В., студент СВО «Бакалавр» ф-ту ММіПА  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Сучасний маркетинг зробив значний крок у напрямку персоналізації, щоб краще відповідати потребам споживачів та покращити ефективність рекламних кампаній. Проте, разом з цим з'явилися етичні питання, пов'язані зі збором, зберіганням та використанням особистої інформації.

Сучасні технології в маркетингу надають компаніям можливість персоналізувати свої пропозиції і рекламні повідомлення для кожного клієнта окремо. Це забезпечує більшу ефективність та реакцію споживачів на рекламу. Проте, цей підхід також породжує етичні аспекти, особливо в контексті захисту даних та збереження приватності. У цьому дослідженні ми розглянемо етичні питання, пов'язані з персоналізацією в маркетингу, зосереджуючись на необхідності захисту особистих даних та збереженні приватності клієнтів [1, 2].

Персоналізація в маркетингу нерозривно пов'язана зі збором та обробкою особистих даних клієнтів. Однак цей процес повинен відбуватися в межах чіткої етичної рамки. Однією з ключових складових етичного підходу є захист особистих даних. Це включає в себе:

1. **Транспарентність:** Компанії повинні повідомляти клієнтів про те, які саме дані вони збирають, як вони будуть використані та яким чином клієнти можуть контролювати цей процес.

2. **Згода:** Збір та використання особистих даних повинні ґрунтуватися на чіткому згоді клієнта. Компанії повинні забезпечити можливість відмовитися від збору чи використання даних.

3. **Безпека:** Компанії повинні вживати всіх необхідних заходів для захисту особистих даних від несанкціонованого доступу та зловживання.

У контексті персоналізації в маркетингу, збереження приватності відіграє критичну роль у забезпеченні довіри споживачів та збереженні репутації компанії. Деякі аспекти, які потрібно враховувати [4]:

1. **Анонімізація даних:** Під час обробки особистих даних, компанії повинні застосовувати методи анонімізації, щоб забезпечити конфіденційність даних.

2. **Мінімізація даних:** Компанії повинні збирати лише ту інформацію, яка необхідна для виконання конкретної маркетингової стратегії.

3. **Контроль доступу:** Забезпечення обмеженого доступу до особистих даних лише необхідним працівникам із зазначеними цілями та обмеженнями.

На сьогодні персоналізація в маркетингу відіграє важливу роль у взаємодії брендів зі споживачами. Проте, цей процес нарощує етичні питання, пов'язані з захистом даних та збереженням приватності. Зокрема, використання особистої інформації може порушити права споживачів та породити загрозу для їхньої конфіденційності. Етичний аспект персоналізації в маркетингу потребує прозорості, згоди та захисту особистих даних [3].

Забезпечення захисту даних є обов'язковим для підтримки довіри споживачів. Компанії повинні приділяти належну увагу збору, зберіганням та використанню особистої інформації. Вони мають використовувати ефективні технології шифрування та захисту даних, а також розробляти чітку політику приватності, яка б детально описувала, як і для чого використовується інформація про споживачів.

Збереження приватності споживачів також є ключовим етичним аспектом. Компанії повинні дотримуватися принципу прозорості та дозволяти споживачам контролювати свою особисту інформацію. Вони повинні забезпечувати можливість вибору щодо того, яка інформація збирається і як вона використовується для персоналізації маркетингових пропозицій.

Загалом, етичні аспекти персоналізації в маркетингу потребують збалансованого підходу, який б враховував інтереси як компаній, так і споживачів. Відповідальне використання особистих даних та повага до приватності можуть сприяти побудові довіри між сторонами та забезпечити стійкий розвиток бізнесу в умовах цифрової економіки.

Науковий керівник – д.е.н., доцент Савченко Т.В.

### **Література**

1. Acquisti, A., & Grossklags, J. (2005) «Privacy and Rationality in Decision Making». IEEE Security & Privacy. – 29 с.
2. Laudon, K.C., & Traver, C.G. «Електронна комерція: бізнес, технології, суспільство». Бостон, штат Массачусетс. – 2020. – 40 с.
3. Ніколюк О.В., Савченко Т.В., Родіна О.В. Проблеми та переваги штучного інтелекту як ефективного інституту для розбудови управлінських рішень в публічному управлінні. Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Публічне управління та адміністрування. Том 34 (73) № 3 2023. – С. 124-130. DOI <https://doi.org/10.32782/TNU-2663-6468/2023.3/19>
4. Соловей, Д.Дж. «Розуміння конфіденційності». Кембридж, штат Массачусетс: Видавництво Гарвардського університету. 2008. – 51 с.

УДК 005.936.43:658.8:659

## **МАРКЕТИНГОВЕ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА**

**Бельцов Д.С., здобувач СВО «Бакалавр» факультету ММтаПА  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Маркетингове управління конкурентоспроможністю продукції підприємства є ключовим елементом успішного функціонування будь-якої компанії на сучасному ринку. Конкурентоспроможність продукції визначається її здатністю витримувати конкуренцію, тобто бути більш привабливою для споживачів порівняно з аналогічними товарами інших виробників. Це досягається завдяки ефективному маркетинговому управлінню, яке включає аналіз ринку, визначення конкурентних переваг, розробку стратегії просування продукції та контроль за її реалізацією [1].

Аналіз ринку є першим етапом маркетингового управління конкурентоспроможністю. Він передбачає дослідження попиту на продукцію, вивчення споживачів, їх потреб та очікувань, а також аналіз діяльності конкурентів. Для цього використовують такі методи як опитування, фокус-групи, аналіз вторинних даних та спостереження. Важливим інструментом є SWOT-аналіз, який дозволяє оцінити сильні та слабкі сторони підприємства, а також можливості та загрози з боку зовнішнього середовища [2].

На основі аналізу ринку та конкурентів підприємство визначає свої конкурентні переваги. Це можуть бути унікальні властивості продукції, її якість, ціна, бренд, рівень обслуговування тощо. Важливою складовою є диференціація продукції, тобто надання їй унікальних характеристик, які виділяють її серед аналогів. Також конкурентною перевагою може бути низька собівартість виробництва, що дозволяє знижувати ціну на продукцію без втрати її якості.

Стратегія просування продукції включає вибір каналів збуту, методів реклами та заходів з підвищення впізнаваності бренду. Основними інструментами є реклама, PR, особисті продажі, стимулювання збуту та маркетинг у соціальних мережах. Важливо обрати ті канали та методи, які найбільше відповідають цільовій аудиторії та дозволяють максимально ефективно досягти поставлених цілей. У таблиці 1 наведено порівняльний аналіз різних методів просування продукції.

**Таблиця 1 – Порівняльний аналіз методів просування продукції**

Метод просування	Витрати	Ефективність	Охоплення аудиторії	Примітки
Реклама в ЗМІ	Високі	Висока	Широке	Ефективно для масового ринку
PR	Середні	Висока	Цільове	Підвищення довіри до бренду
Особисті продажі	Високі	Висока	Вузьке	Ефективно для B2B сектору
Стимулювання збуту	Низькі	Середня	Широке	Короткострокове збільшення продажів
Маркетинг у соціальних мережах	Низькі	Висока	Широке	Взаємодія з молодіжною аудиторією

Контроль за реалізацією стратегії просування продукції є завершальним етапом маркетингового управління. Він передбачає моніторинг результатів, аналіз виконання планів та коригування дій у разі відхилень від запланованих показників. Для цього використовують такі інструменти як контрольні показники, аналіз продажів, оцінка ефективності рекламних кампаній та зворотній зв'язок від споживачів [3].

Маркетингове управління конкурентоспроможністю продукції підприємства є складним і багатограним процесом, який вимагає комплексного підходу та постійного вдосконалення. Успіх у цій сфері залежить від глибокого розуміння ринку, вміння визначення конкурентних переваг, ефективної стратегії просування та ретельного контролю за її реалізацією. Підприємства, які здатні ефективно управляти конкурентоспроможністю своєї продукції, мають більші шанси на успіх і процвітання в умовах жорсткої конкуренції.

Науковий керівник – PhD, доцент Мільчева В.В.

### Література

- Сахно І.В., Сахненко О.І. Стратегічне управління як інструмент формування конкурентоспроможності підприємства. Інфраструктура ринку. 2019. – № 31. – С. 362–367.
- Богацька Н.М. Особливості оцінки конкурентоспроможності підприємства. Ефективна економіка. – 2020. – № 4.
- Чумак О.В., Соловійова О.О., Петровський О.А. Теоретичне підґрунтя концепції формування конкурентної стратегії підприємства. Проблеми системного підходу в економіці. – 2022. – № 3(89). – С. 78.



УДК 658.8:004.738.5.

## СИТУАЦІЙНИЙ АНАЛІЗ МАРКЕТИНГОВОГО СЕРЕДОВИЩА ІНТЕРНЕТ-ПРОВАЙДЕРА «ЛІМАНЕТ»

Веселовська А.Д., студентка СВО «Бакалавр» факультету ММтаП  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Аналіз маркетингового середовища є ключовим етапом в стратегічному плануванні маркетингових дій компанії [1]. Цей процес дозволяє отримати глибоке розуміння того, як змінюються фактори внутрішнього та зовнішнього середовища, що може вплинути на діяльність підприємства. Внутрішнє маркетингове середовище включає в себе такі елементи, як цільова аудиторія, продуктова лінійка, цінова політика, технічні можливості компанії, кваліфікація персоналу та інші фактори, що знаходяться під безпосереднім контролем управління компанії. Зовнішнє маркетингове середовище включає в себе макроекономічні, соціокультурні, політичні, технологічні та конкурентні фактори, які можуть вплинути на стратегію та діяльність компанії. Це можуть бути зміни в законодавстві, зміни в уподобаннях споживачів, нові технології, поява нових конкурентів тощо [2].

Під час аналізу маркетингового середовища проводять збір та аналіз інформації про всі ці фактори, оцінюють їх вплив на діяльність компанії та визначають можливості та загрози, які вони приносять. На основі цього аналізу розробляються стратегії та тактики маркетингової діяльності, спрямовані на досягнення поставлених мет. У результаті вивчення маркетингового середовища компанія може змінити свої стратегії, вдосконалити продуктову лінійку, виробничі процеси чи цінову політику, щоб бути конкурентоспроможною на ринку та задовольняти потреби своїх клієнтів [3].

Інтернет-провайдер «Ліманет» – це компанія, яка вже давно успішно працює на ринку інтернет-послуг. Проте, у зв'язку з постійно змінюваною конкурентною обстановкою та швидким розвитком технологій, важливо проводити постійне оновлення стратегій маркетингу для ефективного утримання позицій на ринку.

Один з ключових аспектів ситуаційного аналізу «Ліманет» полягає у визначенні конкурентного середовища. Це означає аналіз діяльності конкурентів, їхніх стратегій, цінової політики та рівня задоволеності клієнтів. На основі цього аналізу «Ліманет» може розробити ефективні шляхи просування та вдосконалення своїх послуг. Також важливо визначити цільову аудиторію «Ліманет». Це допоможе компанії зосередитися на найбільш перспективних клієнтах і розробити спеціалізовані пропозиції, які відповідають їхнім потребам. Одним із ключових аспектів успішності «Ліманет» є використання передових технологій та постійне оновлення своєї технічної бази. Це дозволяє компанії бути в кроку з сучасними тенденціями та задовольняти високі вимоги споживачів.

Ситуаційний аналіз маркетингового середовища «Ліманет» допомагає виявити сильні та слабкі сторони компанії, визначити можливості для розвитку та загрози, що можуть вплинути на успішність діяльності. Важливо проводити цей аналіз регулярно, щоб забезпечити стабільність та конкурентоспроможність «Ліманет» на ринку інтернет-послуг.

Крім того, інтернет-провайдер «Ліманет» повинен звертати увагу на маркетингові комунікації. Важливо створити ефективну стратегію реклами, PR-кампаній та забезпечити постійний контакт із клієнтами. Взаємодія зі споживачами грає важливу роль у побудові лояльності до бренду та збільшенні задоволеності клієнтів. «Ліманет» повинен бути уважним до сучасних технологічних тенденцій у галузі інтернет-провайдингу. Часті оновлення та постійне покращення послуг дозволять компанії залишатися конкурентоздатною та відповідати вимогам сучасних користувачів мережі.

Аналіз маркетингового середовища інтернет-провайдера «Ліманет» є важливим інструментом для розвитку стратегії компанії, виявлення можливостей для підвищення ефективності діяльності та запобігання загрозам з боку конкурентів. Тільки з постійним моніторингом ринкових тенденцій та аналізом власних дій «Ліманет» зможе успішно працювати на ринку інтернет-послуг та забезпечити стабільний розвиток компанії.

**Висновки.** Після проведення ситуаційного аналізу маркетингового середовища інтернет-провайдера «Ліманет» можна зробити наступні висновки:

1. Важливо активно вивчати конкурентне середовище, аналізувати стратегії конкурентів та їхні дії, щоб розробити ефективні шляхи розвитку інтернет-послуг «Ліманет».
2. Цільова аудиторія повинна бути піддана уважному аналізу, щоб розробити персоналізовані підходи для різних груп клієнтів та підвищити їх задоволеність послугами.
3. Важливо постійно оновлювати технічну базу компанії та використовувати передові технології для підтримки конкурентоспроможності та якості інтернет-послуг.
4. Ефективні маркетингові комунікації та відкритий діалог з клієнтами допоможуть підвищити лояльність до бренду та покращити задоволеність клієнтів.
5. Постійний моніторинг зовнішнього середовища дозволить підприємству вчасно реагувати на зміни у галузі, аналізувати можливості та загрози та розробляти стратегії для досягнення поставлених мет.

Через систематичний аналіз та врахування вищезазначених факторів інтернет-провайдер «Ліманет» зможе зберегти свої позиції на ринку та забезпечити стабільний розвиток та задоволеність своїх клієнтів.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Памбук С.А.

#### **Література**

1. Стратегічний маркетинг: електронний навчальний посібник для студентів спеціальності 075 «МАРКЕТИНГ», ступеня вищої освіти магістр / Ю.Т. Процишин. – Тернопіль: ЗУНУ, 2022 – 146 с.
2. Маркетинг [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Н. Іванечко, Т. Борисова, Ю. Процишин [та ін.] ; за ред. Н. Р. Іванечко. – Тернопіль: ЗУНУ, 2021. – 180 с.
3. Павлов К.В., Лялюк А.М., Павлова О.М. Маркетинг: теорія і практика : підручник. – Луцьк : СПД Гадак Жанна Володимирівна, друкарня «Волиньполіграф» 2022. – 408 с.

УДК 005.31:658.8:004.8

## **ПРОБЛЕМИ МАРКЕТИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ СУЧАСНОГО РИНКУ**

**Латій А.І., здобувачка СВО «Бакалавр» факультету ММтаПА  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Маркетингові дослідження відіграють ключову роль у прийнятті стратегічних рішень для компаній, які прагнуть успішно функціонувати на сучасному ринку. Проте, у процесі проведення цих досліджень виникає ряд проблем, які можуть впливати на їх точність і ефективність. Ця стаття розглядає основні проблеми маркетингових досліджень, з якими стикаються компанії сьогодні [1].

Однією з головних проблем є збирання даних. У сучасних умовах доступність великих обсягів інформації з різних джерел може бути як перевагою, так і викликом. Потрібно вміти відбирати релевантні дані з потоку інформації, що постійно збільшується. Це вимагає від дослідників не лише технологічних навичок, але й вміння критично оцінювати джерела.

Надійність даних залишається важливою проблемою. Інформація, отримана з онлайн-опитувань, соціальних мереж чи інших цифрових платформ, може бути не точною через соціальне бажання, коли респонденти відповідають так, як вони вважають за потрібне, а не так, як є насправді. Також важливо враховувати ймовірність фальсифікації даних або наявність ботів, що спотворюють результати досліджень [2].

Аналіз даних потребує спеціалізованих знань та досвіду. Часто компанії не мають достатньої кількості кваліфікованих аналітиків, що може призводити до неправильних висновків. Навіть при наявності даних високої якості, помилки в аналізі можуть суттєво вплинути на прийняття рішень [3].

Етичні аспекти маркетингових досліджень також є важливими. Компанії повинні дотримуватися конфіденційності даних респондентів та забезпечувати прозорість у використанні їх інформації. Порушення етичних норм може призвести до втрати довіри з боку споживачів і негативно вплинути на репутацію компанії.

Глобалізація створює додаткові виклики для маркетингових досліджень. Дослідження, проведені в одній країні, можуть бути не релевантними для іншої через культурні, економічні та соціальні відмінності. Тому необхідно враховувати локальні особливості та адаптувати методологію досліджень до конкретних ринків [4].

Сучасні технології, такі як штучний інтелект і машинне навчання, значно спрощують процес аналізу великих обсягів даних. Однак, їх впровадження вимагає значних інвестицій і технічної підготовки персоналу. Крім того, автоматизація процесів не завжди гарантує високу якість результатів без людського контролю.

Основні проблеми маркетингових досліджень та шляхи їх вирішення відображені в таблиці 1.

**Таблиця 1 – Основні проблеми маркетингових досліджень та шляхи їх вирішення**

Проблема	Опис	Шляхи вирішення
Збір даних	Відбір релевантних даних серед великого обсягу інформації	Використання спеціалізованих програм для відбору релевантної інформації
Надійність даних	Вірогідність помилок через соціальне бажання або фальсифікацію даних	Впровадження систем перевірки даних та усунення впливу соціального бажання
Аналіз даних	Недостатня кількість кваліфікованих аналітиків та можливість помилок в аналізі	Підвищення кваліфікації аналітиків та впровадження автоматизованих систем аналізу даних
Етичні проблеми	Порушення конфіденційності та прозорості у використанні даних респондентів	Забезпечення конфіденційності та прозорості у використанні даних
Виклики глобалізації	Відмінності в культурних, економічних та соціальних умовах між різними ринками	Адаптація методології досліджень до локальних умов та залучення експертів з різних ринків
Використання технологій	Необхідність інвестицій та технічної підготовки для впровадження новітніх технологій	Інвестування в технології та навчання персоналу для їх ефективного використання

Маркетингові дослідження сучасного ринку стикаються з низкою проблем, які потребують комплексного підходу для їх вирішення. Важливо, щоб компанії інвестували у розвиток компетенцій своїх працівників, впроваджували новітні технології та дотримувалися етичних стандартів. Це дозволить підвищити точність та ефективність маркетингових досліджень, що є ключовим фактором успішної діяльності на сучасному ринку.

Науковий керівник – PhD, доцент Мільчева В.В.

### **Література**

1. Амонс С.Е., Красняк О.П. Маркетингові дослідження ринку і його структурних елементів: теоретичний аспект. Ефективна економіка. – 2020. – №5. DOI: 10.32702/2307-2105-2020.5.106
2. Льченко Т.В. Тенденції сучасного розвитку маркетингових досліджень в Україні. Приазовський економічний вісник. 2022. – С. 55-59. DOI: 10.32840/2522-4263/2022-1-9
3. Журавльова М.О. Роль та сучасні методи маркетингових досліджень у бізнесі. URL: <https://www.kpi.kharkov.ua/archive/Conferences/Оптимум/>
4. Храпкіна В.В., Кузнєцова К.В. Роль маркетингових досліджень у забезпеченні ефективної роботи підприємств. Менеджер. 2019. № 2. С. 42–53. URL: <https://cutt.ly/oOY4STq>

## **НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА ТОВ «А-БОТС» В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

**Масенцов А.В., студент СВО «Магістр» ф-ту ММтаПА  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Сучасні реалії повномасштабного вторгнення Росії на територію України зумовлюють необхідність підприємств не тільки до адаптації турбулентного українського бізнес-середовища, але й змушують активізувати процеси розробки стратегії розвитку у довгостроковій перспективі. Невизначеність зовнішнього середовища надає підприємствам поштовху на побудову стратегії розвитку, з обґрунтування конкретних сценаріїв їх діяльності у майбутньому.

Новітні виклики та загрози, які сформувалася унаслідок російсько-української війни, призвели до порушення стійкості соціально-економічної системи країни. Відсутність або подальше суттєве зниження ділової активності бізнесу в країні призведе до стагнації національної і регіональних економік зокрема. Оскільки підприємницький сектор є каталізатором активізації процесів індустріалізації, економічного та інноваційно-технологічного поступу, інструментом збереження і розвитку бізнес-потенціалу та промислового капіталу, він стає пріоритетним напрямом реалізації економічної політики в існуючих реаліях.

В умовах війни центральними та місцевими органами державної влади реалізовані численні заходи щодо стабілізації діяльності підприємницького сектору в Україні, організаційно-фінансової підтримки релокованого бізнесу та зменшення поточних і потенційних ризиків та загроз. Зокрема, прийнято Постанову КМУ No 305 від 17.03.2022 р., що регламентує безоплатне перевезення майна вітчизняних підприємств, установ та організацій згідно з переліком, який формується Міністерством економіки України і передається до Міністерства інфраструктури України; розпорядження КМУ No 246-р від

25.03.2022 р, яке передбачає план невідкладних заходів з переміщення у разі потреби виробничих потужностей суб'єктів господарювання з територій, де ведуться бойові дії та/або є загроза бойових дій, на безпечну територію; програму Міністерства економіки України з релокації підприємств, яка передбачає надання пакету державної підтримки щодо підбору місця розташування для потужностей підприємства, перевезення на нову локацію; сприяння в розселенні працівників та пошуку нових співробітників; відновлення логістики, закупівлі сировини та пошуку ринків збуту.

Компанія «А-Ботс» була заснована в Миколаєві у 2020-му році. Мета та напрямок бізнесу компанії – розробка та створення складних чат-ботів в месенджерах для середнього та великого бізнесу. Чат-боти, що створювала компанія, були сервісом що надавав для бізнесу такі послуги як: управління персоналом, адміністрування, облік, а також роботу з різноманітними CRM-системами.

Ринок компанії «А-Ботс» українські підприємці, кому потрібні були такі сервіси для роботи як: Нова Пошта, CRM системи різної складності, бухгалтерський облік тощо.

ТОВ «А-Ботс» команда професійних програмістів які працюють на мові кодування Python, що було самим правильним рішенням для створення таких IT-сервісів.

Після початку повномасштабного вторгнення компанія змушена було переорієнтуватися на ринок ЄС та США, в силу того що наш український ринок втратив частину потенціалу бізнесу такого рівня, кому компанія «А-Ботс» могла запропонувати послуги розробки таких сервісів.

Виклики та проблеми які стали перед компанією після початку війни:

— переорієнтація на західний ринок, для розробки мобільних додатків, тому що підприємці Європи та США не працюють в месенджерах, і для таких саме адміністративних цілей та обліку використовують повноцінні мобільні додатки, а не чат-боти в котрих команда була професіоналом;

— обережність західних компаній та клієнтів щодо роботи з українськими компаніями та розробниками, якщо їх співробітники не мають релокації як мінімум в ЄС.

Але, як і в усьому, є і свої плюси, при зміні бізнес клімату:

— компанія «А-Ботс» робить для клієнта повний комплекс розробки та сервісу, починаючи від кодування і закінчуючи дизайном та просуванням сайтів та послуг;

— команда професіоналів завжди має змогу переорієнтуватися під нові задачі та виклики, і так як наші українські розробники найкращі у світі, вони це роблять дуже швидко і набагато краще ніж їх колеги із інших країн.

Так, на разі ми бачимо наявні складнощі у веденні підприємницької діяльності для всіх підприємств України. На даний момент кожне підприємство має перед собою багато викликів та проблем для подальшої діяльності, але ми бачимо, що завжди є можливості для того щоб переорієнтуватися в своїй діяльності, змінити ринку збуту.

Наук. керівники – доц. Значек Р.Р., доц. Лозовська Г.М.

### Література

1. Formation of the strategy for the development of the enterprise in the conditions of war. URL: [https://www.researchgate.net/publication/376301034\\_FORMUVANNA\\_STRATEGII](https://www.researchgate.net/publication/376301034_FORMUVANNA_STRATEGII)

2. Удосконалення стратегії розвитку бізнесу в умовах воєнного стану. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/45815/1/Map'яна%20агородна.pdf>

УДК 658.6

## ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ ІВЕНТІВ В УКРАЇНІ

Бєсєдіна Д.О., студента СВО «Магістр» ф-ту ММтаПА  
Одеський національний технологічний університет м. Одеса

Випробування для сфери організації івентів не припиняються. Спочатку нам довелося адаптуватися до реальності життя в умовах пандемії, а зараз виникає потреба працювати в умовах військового конфлікту. Повномасштабна війна і проведення івентів здаються несумісними. І це дійсно так, багато агентств змушені повністю або тимчасово призупинити свою діяльність, а деякі змінюють спрямування або приєднуються до волонтерської роботи.

Незважаючи на це, робити висновки про майбутнє української сфери івентів поки ще зарано. Подивимось на діяльність івент-індустрії на початку карантину, на прикладі ДП «Арена Львів» (табл. 1).

**Таблиця 1 – Фінансові результати діяльності ДП «Арена Львів» у 2017 – I півріччі 2020 рр., тис. грн**

Показник	2017 р.	2018 р.	2019 р.		2020 р.	Відхилення I півріччя 2020 р. / I півріччя 2019 р.	
			Всього	I півріччя к-ть / сума	I півріччя к-ть / сума	+ / -	%
Доходи, всього	9715	8578	11385	3391	1456	-1935	-57,06
Спортивні заходи (футбольні матчі)	4612	3320	4071	2 / 834	0	-2 / -834	-100
Організування конгресів і торговельних виставок	1521	1302	2128	35 / 972	23 / 502	-12 / -470	-34,29 / -48,35
Діяльність у сфері відпочинку та розваг	806	1791	2061	2 / 442	0	-2 / -442	-100
Івент-заходи, разом	2327	3093	4189	37 / 1414	23 / 502	-14 / -912	-37,84 / -64,50

Отже, дані табл.1 показують, що після аналізу ситуації в галузі івент-індустрії, на прикладі компанії ДП «Арена Львів», в Україні, особливо в період дотримання карантинних заходів для запобігання поширенню коронавірусної хвороби COVID-19, можна зробити висновок, що вона знаходиться на етапі активного розвитку, проте карантинні обмеження 2020 року істотно обмежують її потенціал. Популярність івентів зростає щороку, і виникає значна кількість як великих, так і малих самостійних підприємств, які здатні організувати події на високому рівні. Івент-діяльність в Україні досягла певних успіхів, що дозволяє

стандартизувати технологію проведення подій, одночасно роблячи їх унікальними та неповторними. Івент-індустрія виступає як двигун креативної економіки загалом.

Початок масової вакцинації призвів до оживлення ринку. З'явилася можливість організувати оф-лайн заходи для вакцинованих. З початку подій 24 лютого 2022 р. найменше зниження заходів спостерігається у секторі приватних подій. Відзначається тенденція до того, що незважаючи на всі труднощі, українці продовжують влаштовувати святкування, такі як весілля, хрестини, заручини, дні народження і ювілеї. Який формат івентів найпопулярніший рис. 1.

Який формат івентів зараз є оптимальним для вашої компанії?

104 відповіді

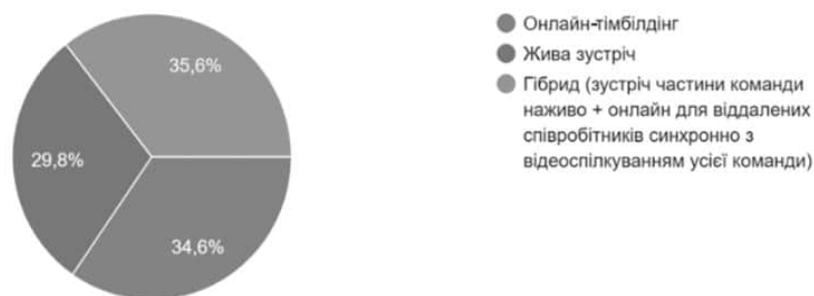


Рис. 1 – Формати івентів

Згідно зі статистикою, найбільш популярним форматом зараз є гібридний івент, що означає поєднання «живої зустрічі» і відеокommунікації з тими, хто не може бути присутнім особисто. Он-лайн формат також залишається популярним, він став широко використовуваним протягом двох років карантинних обмежень, проте тільки три з десяти команд можуть зібратися для зустрічі особисто.

Ще до початку 2022 року ми вміли успішно поєднувати особисті зустрічі з широкомасштабними трансляціями, і більшість івентів проводилися в гібридному форматі. Ця тенденція тримається й зараз на міжнародному рівні: згідно з дослідженням, 76 % організаторів подій вважають онлайн-формат перспективним напрямком. Проте відновлення ринку не відбулося, оскільки під час війни накопичені раніше схеми роботи в обмежених умовах виявилися недостатніми. Стратегія збереження команди також не працювала: компаніям не вдалося повністю утримати свою команду. Деякі фахівці виїхали за кордон, а решта не мала достатньо роботи. Подібна ситуація виникла для всіх учасників ринку. Точної статистичної оцінки втрат немає, але за моїми спостереженнями, ринок івент-індустрії скоротився не менше ніж на 80%. Багато компаній залишили ринок, і чимало івент-фахівців виїхали з України. Ті, хто залишилися, використовують свої організаторські здібності й креативність у волонтерській діяльності.

Наукові керівники – доц. Значек Р.Р., доц. Лозовська Г.М.

### Література

1. Аналіз фінансової діяльності ДП «Арена Львів» під впливом пандемії Covid-19. URL: [https://re.gov.ua/re202003/re202003\\_120\\_OleksyukHV,AnhelkoIV,SamotiyNS.pdf](https://re.gov.ua/re202003/re202003_120_OleksyukHV,AnhelkoIV,SamotiyNS.pdf) (дата звернення 14.02.2024).
2. Формати заходів під час війни. URL: <https://www.work.ua/articles/expert-opinion/3004/> (дата звернення 21.02.2024).

3. Ринок організації подій. URL: <https://arenacs.ua/ua/insajty/rynok-organizatsiyi-podij-nova-strategiya-vyzhyvannya-i-planu-na-majbutnye/> (дата звернення 05.03.2024).

УДК 658.8:637.14:613.22

## МАРКЕТИНГОВА СТРАТЕГІЯ ВИВЕДЕННЯ НА СПОЖИВЧИЙ РИНОК ІННОВАЦІЙНОЇ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ДІТЕЙ

Горецька В.В., здобувачка СВО «Бакалавр» факультету ММтаПА  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

В умовах сучасного ринку дитячого харчування успішне виведення нових продуктів вимагає ретельної розробки маркетингової стратегії. Особливе значення мають інноваційні молочні продукти для дітей, оскільки вони повинні відповідати найвищим стандартам якості та безпеки, водночас задовольняючи потреби споживачів у здоровому харчуванні. Ця стаття присвячена розробці комплексної маркетингової стратегії для виведення інноваційної молочної продукції для дітей на ринок.

Маркетингова стратегія – це план дій, спрямованих на досягнення конкретних маркетингових цілей, таких як збільшення обізнаності про продукт, захоплення частки ринку та створення лояльності до бренду. Вона включає аналіз ринку, визначення унікальної торгової пропозиції (УТП), розробку маркетинг-міксу та оцінку ефективності [1].

Перед розробкою маркетингової стратегії було проведено глибокий аналіз ринку дитячих молочних продуктів. Це включає дослідження споживчих тенденцій, конкурентного середовища та основних гравців ринку. Основні результати аналізу ринку наведено в таблиці 1.

**Таблиця 1 – Результати аналізу ринку дитячих молочних продуктів**

Показник	Значення
Основні гравці	АТ «Молочний Альянс», «Danone Україна», ТОВ «Люстдорф», ПрАТ «Юрія», ДП «Лакталіс-Україна», ТОВ «Гормолзавод»
Тенденції	Зростання попиту на органічну продукцію, популярність функціональних продуктів
Споживчі вподобання	Висока якість, безпека, корисні властивості

Для успішного виведення інноваційної молочної продукції на ринок необхідно чітко визначити її унікальні переваги. УТП має включати використання органічних інгредієнтів, додавання вітамінів та мінералів, а також інноваційні упаковки, зручні для використання дітьми (табл. 2).

**Таблиця 2 – Унікальні переваги інноваційної молочної продукції**

Параметр	Характеристика
Інгредієнти	Органічні, без ГМО
Додаткові властивості	Вітаміни та мінерали
Упаковка	Зручна, екологічно чиста, яскравий дизайн

Основні маркетингові цілі включають підвищення обізнаності про продукт, створення лояльності до бренду та збільшення частки ринку. Для досягнення цих цілей необхідно



виконати конкретні задачі, такі як проведення рекламних кампаній, організація дегустацій та співпраця з медичними установами (табл. 3).

**Таблиця 3 – Маркетингові цілі та задачі**

Ціль	Задача
Підвищення обізнаності	Проведення рекламної кампанії в соціальних мережах та на телебаченні
Створення лояльності	Програми лояльності, співпраця з дитячими закладами
Збільшення частки ринку	Акції та знижки, розширення каналів збуту

Маркетинг-мікс включає продукт, ціну, місце та просування. Продукт має бути високої якості, з корисними властивостями та інноваційною упаковкою. Ціна повинна бути доступною для широкого кола споживачів, водночас відображати високу якість продукції. Місце продажу – супермаркети, спеціалізовані магазини та інтернет-магазини. Просування включає рекламні кампанії, дегустації та співпрацю з медичними установами [2].

Позиціонування продукту включає визначення цільової аудиторії та розробку комунікаційної стратегії. Цільова аудиторія – це діти різних вікових груп та їхні батьки. Комунікаційна стратегія має на меті донести до споживачів унікальні переваги продукту та сформуванню позитивний образ бренду (табл. 4).

**Таблиця 4 – Стратегія позиціонування продукту**

Аспект	Опис
Цільова аудиторія	Діти різних вікових груп, батьки
Позиціонування	Здоровий та корисний продукт, інноваційна упаковка
Комунікаційна стратегія	Соціальні мережі, телебачення, співпраця з медичними установами

Впровадження маркетингової стратегії потребує короткострокового та довгострокового планування, а також визначення необхідних ресурсів та бюджету [3]. Короткостроковий план включає запуск рекламної кампанії та організацію дегустацій. Довгостроковий план – розвиток програм лояльності та розширення каналів збуту.

Оцінка ефективності маркетингової стратегії включає встановлення ключових показників ефективності (KPI), моніторинг та аналіз результатів, а також коригування стратегії на основі отриманих даних. Основні KPI – обсяг продажів, рівень пізнаваності бренду, кількість нових клієнтів та задоволеність споживачів (табл. 5).

**Таблиця 5 – Оцінка ефективності маркетингової стратегії**

Показник	Метод оцінки
Обсяг продажів	Аналіз продажів
Рівень впізнаваності бренду	Опитування споживачів
Кількість нових клієнтів	Дані про продажі та реєстрації
Задоволеність споживачів	Опитування та зворотний зв'язок

Розробка та реалізація маркетингової стратегії для виведення на ринок інноваційної молочної продукції для дітей потребує всебічного підходу, включаючи детальний аналіз ринку, визначення унікальних переваг продукту, чітке формулювання маркетингових цілей та використання ефективних інструментів маркетинг-міксу. За умови правильного впровадження така стратегія дозволить успішно конкурувати на ринку та задовольнити потреби сучасних споживачів у якісному та здоровому харчуванні.

Наукові керівники – ст. викл. Голодонюк О.М., PhD, доц. Мільчева В.В.

### Література

1. Ковальчук О. В. Маркетингова стратегія як інструмент підвищення конкурентоспроможності підприємства. Вісник економічної науки України. – 2019. – № 3. – С. 108-113.
2. Герасимчук З. В. Методи формування конкурентної стратегії підприємства. Економіка та управління. – 2021. – № 1. – С. 112-118.
3. Білик О.М. Теоретичні засади формування конкурентної стратегії підприємства. Вісник економічної науки України. – 2020. – № 2. – С. 12-18.

УДК 339.138

## ЗАГАЛЬНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ КОНДИТЕРСЬКОЇ ГАЛУЗІ В УКРАЇНІ

Мезенцева М.А., студент СВО «Магістр» ф-ту ММтаПА  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Український ринок кондитерських виробів – один із найбільш розвинутих у вітчизняній харчовій промисловості. Кондитерські вироби є групою харчових продуктів широкого асортименту, які споживаються майже усім населенням. Сьогодні український кондитерський ринок майже нічим не відрізняється від європейського, оскільки вітчизняні виробники пропонують різноманітний асортимент кондитерської продукції своїм споживачам, який налічує близько 1000 найменувань, тим самим постійно скорочуючи загальний імпорт солодошів в Україну. Вітчизняні виробники забезпечують 90% кондитерської продукції, і лише 10 % припадає на імпорт. Водночас географія експорту української продукції дещо змінилася протягом 2022 року: припинилися постачання до рф і білорусі, але збільшилися до країн ЄС. Загалом обсяги експорту в 2022 році знизилися на 10 %.

### Глобальні тенденції ринку кондитерських виробів

Серед глобальних тенденцій на ринку кондитерської продукції:

- посилення конкуренції через зниження темпів приросту споживання продукції на світовому ринку;
- багато українських виробників відкривають нові експортні напрями та розширюють присутність на іноземних ринках;
- обсяг споживання кондитерських виробів на основі цукру скорочується, але водночас у споживачів спостерігається зростання поведінки «інтуїтивного харчування» та відмова від обмежень, які діяли раніше.

Сьогодні на вибір споживача того чи іншого продукту впливає ціна, якість, зовнішній вигляд. А також, особливо це стосується покоління Z, продукція повинна бути не тільки смачною, а й достойною Instagram, щоб фото можна було викласти в інтернет. Ну і, звісно ж, національна ідентичність. «Зроблено в Україні» зараз надзвичайно популярне не лише в Україні, а й за її межами.

Відповідно до статистичних даних, наразі споживання кондитерських виробів оцінюється на рівні 0,5 кг на одного українця на місяць [1].

Наразі ситуація в кондитерській промисловості країні далека від ідеальної. Причиною тому є складнощі з експортом продукції в умовах блокування товарів на кордонах з країнами Східної Європи. Разом з фактором обмеженого попиту в Україні, виробники солодошів не

отримали в кінці 2023 року запланованої виручки. Фактор проблем на кордоні вже відображається на експорті продукції трьох головних груп кондитерських виробів: шоколадної, хлібобулочної і карамельної. Наприклад, виручка від закордонних поставок кондитерських виробів в 2023 році, найімовірніше, перевищить показники 2020 і 2022 років, але не дотягує до обсягів 2021 року. (рис.1)

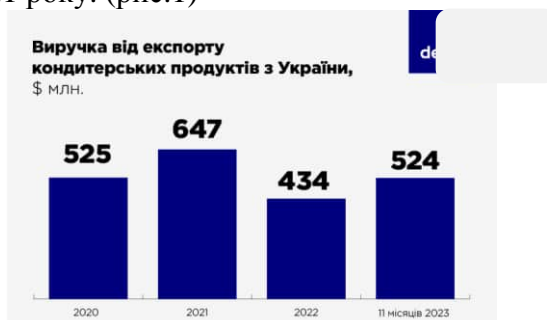


Рис. 1 – Виручка від експорту кондитерських продуктів з України, 2020-2023 р, \$ млн, джерело [2]

Попит в 2023 році зберігається приблизно на минулорічному рівні, десь перевищуючи його, а десь поступаючись показникам 2022 року. Ні кількість, ні структуру споживання в Україні неможливо замінити через від'їзд близько 5 млн її жителів. Більше того, частина території України залишається тимчасово окупованою, і будь-які поставки для цих споживачів поки що неможливі, додає експерт.



Рис. 2 – Динаміка виробництва шоколадної та цукристої кондитерської продукції, 2022-2023 р, тис. тон, джерело[2]

Тому процес осучаснення кондитерських виробів і підвищення їхньої якості йде шляхом нормальної еволюції і створення нових оригінальних і якісних продуктів. Однак, поки в країні залишатиметься попит на такі радянські торгові марки з традиційною рецептурою - ринок буде його задовольняти, констатує експерт [2].

Науковий керівник – к.е.н., доц. Лозовська Г.М., к.т.н. Значек Р.Р.

### Література

1. Ринок кондитерських виробів: продукція повинна бути і смачною, і достойною  
Instagram URL: <https://harch.tech/2023/04/12/rynok-kondyterskyh-vyrobiv-produkcia-povynna-buty-i-smachnou-i-dostojmou-instagram/>

2. Проблеми з імпортом, внутрішнім попитом та декомунізацією. Що відбувається на українському ринку кондитерських виробів URL: <https://delo.ua/agro/problemi-z-importom-vnutrisnim-popitom-ta-dekomunizacijeyu-shho-vidbuvajetsya-na-ukrayinskomu-rinku-konditerskix-virobiv-427683/>

УДК 339.13(447)

## **ЗАГАЛЬНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РИНКУ ЗООТОВАРІВ І ПОСЛУГ**

**Селезньова Л.Ю., студентка СВО «Магістр», факультету ММтаПА  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

На розвиток і вдосконалення ринку товарів вказує дослідження провідного дистриб'ютора зоотоварів в Україні Suziria Group. Відповідно до наведених даних, у 2023 році ринок зоотоварів та послуг у гривневому еквіваленті продемонстрував зростання на 27,3 % (порівняно з 2022 роком). У 2024 році прогнозується мінімальний ріст на 15 % Зважаючи на такий темп функціонування ринку виникає проблема збереження конкурентоспроможності товаровиробників.

Спеціалісти дослідили актуальні зоотовари та канали реалізації. Корми – найбільший сегмент українського ринку зоотоварів. Незважаючи на тривалу повномасштабну війну виробництво кормів нарощується: на 26 % – у 2022 році, на 28 % – у 2023 році. Актуальними також є: одяг для тварин, засоби для догляду, амуніція, медикаменти. Прогрес цієї категорії склав: 16 % – у 2022 році, 26 % – у 2023 році орієнтуються на їх розташування, асортимент та цінову політику. Але для 2024 року також актуальними є онлайн-продажі.

Питанню попиту на онлайн-покупки присвячено дослідження компанії Gradus Research. Згідно з його результатами 26 % українців віддають перевагу замовленню через інтернет, а 40 % поєднують он-лайн та оф-лайн покупки.

Зростання кількості онлайн-замовлень в Україні вказує на зміну у споживчих пріоритетах і створює нові можливості для бізнесу у цьому напрямку. Виробники мають активно реагувати на дані тенденції.

Збільшують свою зацікавленість у зоонапрямку і великі ритейлери. Активно створюють та збільшують власні зоомагазини. У Епіцентру – це Lapki, у Fozzy Group – E-ZOO тощо. Разом з тим слід враховувати, що зоотовари можуть реалізуватись не тільки у зоомагазинах, а й у ветеринарних клініках, зооготелях, грумінг-салонах. Адже можливість придбати потрібну продукцію при відвідуванні ветклініки або під час перебування улюбленця у готелі для тварин є доволі зручною для клієнтів. Крім того — це додатковий дохід, довіра клієнтів та крос-продажі.

Фахівці агенції диджитал-маркетингу Promodo провели дослідження стосовно напряму e-commerce у категорії зоотоварів та порівняли показники 2023 року з показниками 2021-го року.

Згідно з їхніми даними дохід у гривні зріс на 30 % у 2023 році та на 13 % – в доларах (рис. 1).

Дохід у категорії в UAH

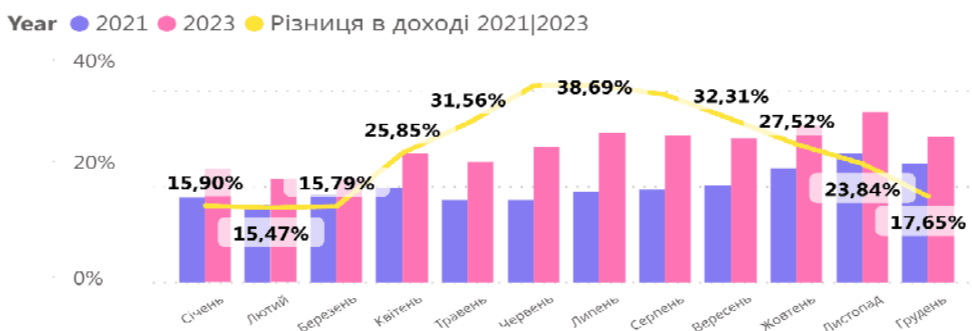


Рис. 1 – Динаміка електронної торгівлі зоотоварами [1]

Відповідно до аналітичних даних, на 25 % було зростання середнього розміру чеку у 2023 році, але в кошику найбільше дешевих товарів.

Середній чек у категорії в USD

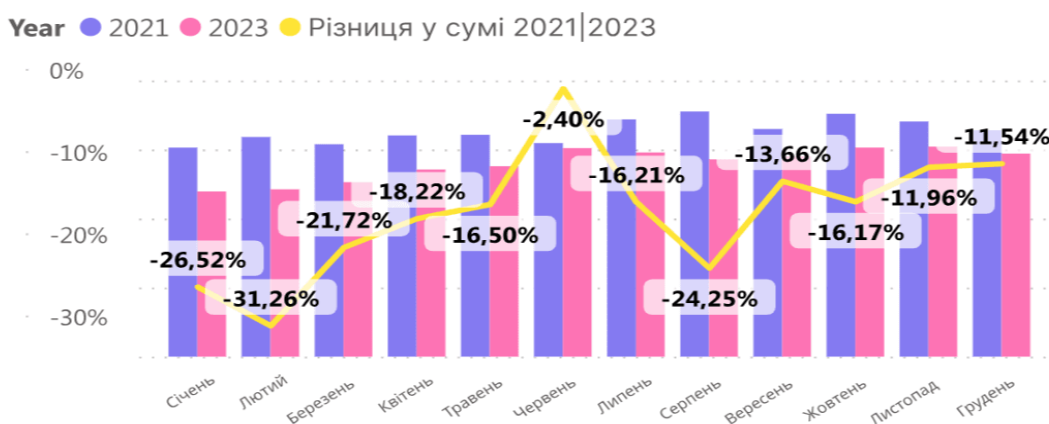


Рис. 2 – Динаміка середнього чеку [1]

Враховуючи позитивні прогнози на зооринку, компаніям які працюють на даному ринку потрібно подбати про підвищення конкурентоспроможності.

Аналітики та науковці вважають, що у 2024 році підприємцям варто мати власний вебсайт та тематичний блог. Хороший, якісно оформлений та безпечний (як щодо якості товарів, так і щодо якості обслуговування й безпечності оплати) інтернет-магазин зоотоварів має завжди забезпечувати свого клієнта як детальним описом так і чітким складом товарів, що він пропонує [3]. На їх погляд, такі канали сприяють позитивному сприйняттю певного бренду і призводять до збільшення продажів. Також ефективним інструментом для залучення є зоореклама у суміжних до зообізнесах – ветеринарних клініках, зооаптеках та готелях для тварин, грумінг-салонах та розплідниках, біля місць виходу тварин.

Висновок можна зробити наступний. На ринку зоотоварів спостерігається наявність значної кількості великих іноземних виробників, що створює високу і жорстку конкуренцію на даному ринку. А також іноземні компанії мають дуже потужні маркетингові інструменти, що постійно вдало підлаштовуються під вимоги та потреби українського споживача. Але, незважаючи на шалений тиск зі сторони світових виробників як кормів так і інших товарів для тварин, останнім часом на українському ринку почали з'являтися також і вітчизняні товаровиробники.

Варто відзначити компанію «Кормотех», що успішно конкурує із потужними міжнародними брендами. Для цього використовує ретельно розроблену рецептуру корму, що сприяє якості виготовлення та смаковим властивостям корму. Тому, виходячи із результатів проведеного нами дослідження вважаємо, що одним із найважливіших векторів розвитку, над яким наразі необхідно працювати виробникам є - використання новітніх маркетингових інструментів та підходів, що зможуть переконати покупців у перевагах вітчизняних товарів та послуг для тварин над іноземними аналогами.

Наукові керівники – к.е.н., доцент Лозовська Г.М., к.т.н. доц. Значек Р.Р.

### Література

1. <https://hub.kyivstar.ua/articles/rinok-zootovariv-i-poslug-v-ukrayini-zris-na-27-yak-zoobiznesu-zalishatisya-konkurentospromozhnim-u-2024>
2. Про бізнес: Виробництво кормів для котів і собак URL:<http://pro-biznes.com.ua/idei-deya-biznesu/virobnictvo-koztiv-dlja-sobak-i-kishok.html>.
3. Як обрати магазин, якому можна довіряти? URL: <https://www.okhtyrka.net/content/view/10454/236/>

УДК 005.21:005.332.4:658.8

## ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА ЗА РАХУНОК МАРКЕТИНГОВИХ СТРАТЕГІЙ

Стець С.О., здобувач СВО «Бакалавр» факультету ММтаПА  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

У сучасних умовах ринку конкурентоспроможність продукції стає ключовим фактором успіху будь-якого підприємства. Маркетингові стратегії відіграють важливу роль у формуванні та підтримці конкурентних переваг, що дозволяє компаніям не тільки утримувати свої позиції, але й розширювати ринки збуту. Метою даної статті є дослідження впливу маркетингових стратегій на конкурентоспроможність продукції, а також розробка рекомендацій щодо їх впровадження для підвищення ефективності діяльності підприємств.

Конкурентоспроможність продукції можна визначити як здатність товару або послуги витримувати конкуренцію на ринку, задовольняючи потреби споживачів краще за інші аналоги. Основними факторами, що впливають на конкурентоспроможність, є якість продукції, її ціна, інноваційність, а також ефективність маркетингових заходів [1].

Маркетингові стратегії – це комплекс заходів, спрямованих на досягнення певних цілей підприємства через аналіз ринку, розробку та просування продукції, задоволення потреб споживачів та створення доданої вартості. Класифікація маркетингових стратегій включає стратегії сегментації ринку, позиціонування, ціноутворення та просування [2].

Однією з ключових стратегій є сегментація ринку, яка передбачає поділ ринку на однорідні групи споживачів для більш точного задоволення їхніх потреб. Це дозволяє підприємствам зосередити зусилля на найбільш перспективних сегментах.

Позиціонування продукції полягає у визначенні унікального місця товару на ринку та в свідомості споживачів. Це досягається через комунікацію цінностей та переваг продукції, що робить її привабливою для цільової аудиторії [3].

Стратегія ціноутворення має вирішальне значення для конкурентоспроможності. Методи встановлення цін включають орієнтацію на витрати, ринок та конкуренцію. Вдалий вибір цінової стратегії дозволяє не тільки залучати нових споживачів, але й утримувати існуючих [4].

Стратегії просування включають використання різних каналів комунікації для донесення інформації про продукцію до споживачів. Це може бути реклама, PR, особисті продажі та інші заходи, спрямовані на підвищення пізнаваності та привабливості товару.

Вплив маркетингових стратегій на конкурентоспроможність продукції підприємства відображено в таблиці 1.

**Таблиця 1 – Вплив маркетингових стратегій на конкурентоспроможність продукції підприємства**

Маркетингова стратегія	Опис	Вплив на конкурентоспроможність
Сегментація ринку	Поділ ринку на групи споживачів	Підвищення точності задоволення потреб споживачів
Позиціювання	Визначення унікального місця товару на ринку	Підвищення пізнаваності та привабливості товару
Ціноутворення	Встановлення цін на основі витрат, ринку, конкуренції	Залучення нових та утримання існуючих споживачів
Просування	Використання каналів комунікації для інформування про товар	Підвищення пізнаваності та привабливості товару

Розглянемо приклади успішних маркетингових стратегій на прикладі відомих компаній. Наприклад, Apple використовує стратегію диференціації, пропонуючи інноваційні продукти з високою якістю та унікальним дизайном. Це дозволяє компанії утримувати високі ціни та забезпечувати лояльність споживачів.

Інший приклад – Coca-Cola, яка ефективно використовує стратегії просування через масштабні рекламні кампанії та спонсорство великих подій, що підвищує пізнаваність бренду та залучає нових споживачів.

На основі проведеного аналізу можна розробити рекомендації для підприємств щодо впровадження ефективних маркетингових стратегій. Перш за все, необхідно проводити регулярний аналіз ринку та визначити найбільш перспективні сегменти для цільових маркетингових заходів.

Важливо розробити чітку стратегію позиціювання продукції, яка б відображала унікальні переваги товару та задовольняла потреби споживачів. Це може включати використання новітніх технологій та інноваційних підходів у виробництві та просуванні продукції.

Значну роль відіграє також стратегія ціноутворення. Встановлення конкурентоспроможних цін на основі аналізу витрат та ринку дозволить підприємствам залучати нових споживачів та утримувати існуючих.

Для ефективного просування продукції варто використовувати різні канали комунікації, включаючи цифрові маркетингові інструменти, що дозволить охопити ширшу аудиторію та підвищити пізнаваність бренду.

Підсумовуючи, маркетингові стратегії відіграють вирішальну роль у підвищенні конкурентоспроможності продукції підприємства. Вдало підібрані стратегії сегментації ринку, позиціювання, ціноутворення та просування дозволяють підприємствам ефективно конкурувати на ринку, залучати нових споживачів та забезпечувати їх лояльність.

Для підприємств, що прагнуть підвищити свою конкурентоспроможність, важливо впроваджувати інноваційні підходи та використовувати сучасні маркетингові інструменти, що дозволить адаптуватися до змін ринкового середовища та забезпечувати стійке зростання.

Науковий керівник – PhD, доцент Мільчева В.В.

### Література

1. Воронюк, Т. А. Формування механізму конкурентоспроможності на підприємстві як керованого процесу. Український журнал прикладної економіки. 2019. Том 4. № 3. С. 139–148. ISSN 2415-8453. URL: [http://ujae.org.ua/wpcontent/uploads/2020/02/ujae\\_2019\\_r03\\_a16.pdf](http://ujae.org.ua/wpcontent/uploads/2020/02/ujae_2019_r03_a16.pdf)
2. Бабаченко Л., Ковшун Х., Портна Ю. Особливості управління конкурентоспроможністю підприємства. Проблеми і перспективи економіки та управління. 2019. № 3 (19). URL: <http://ppeu.stu.cn.ua/article/view/195625/195963>
3. Станкова А. С. Особливості формування конкурентоспроможності підприємств. Економіка та суспільство. 2022. № 4. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2069>
4. Совершенна І.О., Остролуцький О.О. Маркетингові стратегії конкуренції: аналіз сучасних концепцій. Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». 2020. №1. URL: <http://bit.ly/2wTsuW9>.
5. Євтушенко Н.О., Дрокіна Н.І., Савенко Н.В. Стратегічне управління конкурентоспроможністю підприємства: теоретичний аспект. «Економічний простір»: Збірник наукових праць. Дніпро: ПДАБА, 2020. №156. URL: <http://www.eprostir.dp.ua>.

УДК 658.8

## ФОРМУВАННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ ТОВАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТОВ «СИРНЕ КОРОЛІВСТВО»

Подуст Г.С., студентка СВО «Бакалавр», факультету ММтаПА  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

За умов нестабільності, роздрібна торгівля є невід’ємною частиною національної економіки, маючи статус рушійної сили її розвитку. Стан роздрібною торгівлі відображає динаміку економічного зростання чи спаду через об’єм та структуру споживчих витрат [1].

За усіх часів, провідне місце серед усіх показників, що впливають на добробут населення країни завжди був рівень розвитку торгівлі. Вона вважається перспективною, інвестиційно-привабливою ланкою за сучасних умов господарювання.

На сучасному етапі підприємства, щоб визначити напрями свого подальшого розвитку, повинні досліджувати тенденції ринку тих товарів, які вони пропонують. Не є винятком і підприємства, що здійснюють торгівлю продукції молокопереробної галузі, діяльність яких відіграє важливу роль у формуванні продовольчої безпеки країни. Молоко і молокопродукти важливі для харчування людей, забезпечення їх необхідними вітамінами, мінералами та енергією, задоволення їхньої фізіологічної потреби в їжі.

Молочна галузь сьогодні є провідною у харчовій та переробній промисловості будь-якої країни та формує ринок значної місткості, що характеризується різноманітністю продукції та високим рівнем конкуренції. У таких умовах важливою передумовою для успішного функціонування підприємств, що здійснюють реалізацію продукції



молокопереробної галузі є розроблення заходів щодо посилення їх конкурентних позицій на ринках. Вирішити це завдання підприємства можуть, активно упроваджуючи у свою діяльність сучасні концепції маркетингу. Це дасть змогу покращити і їх фінансові і ринкові показники. Проте прийняття обґрунтованих маркетингових рішень можливе лише за умови

наявності у підприємства необхідної актуальної та своєчасної інформації, яку можна отримати у результаті дослідження маркетингової товарної політики.

Метою роботи є дослідження маркетингової товарної політики ТОВ «Сирне королівство» та надання рекомендацій щодо її удосконалення.

Рівень конкурентоспроможності знаходиться на високому рівні і мережі магазинів «Сирне королівство» як раз стоїть на першому місці по кількості торгових точок в м. Одеса, що сприятиме більшому товарообігу. Але мережі магазинів «Сирне королівство» є потужні конкуренти, на полицях яких теж присутня велика кількість різноманітних смаків [2].

Діяльність підприємства, орієнтоване на ефективний, довгостроковий, поступовий розвиток, передбачає вирішення таких основних завдань, як забезпечення стійких конкурентних переваг, завоювання міцних ринкових позицій, збільшення обсягу реалізованої продукції й чистого прибутку.

Розробка й реалізація товарної політики практично завжди впливає як на характер і особливості складових комплексу маркетингу, так і на стійкий, ефективний розвиток підприємства.

Сутність маркетингової товарної політики полягає у визначенні й розвитку оптимальної структури вироблених і реалізованих товарів на основі поточних і довгострокових цілей підприємства.

Розробка й здійснення товарної політики вимагає дотримання наступних умов:

- чітке уявлення про стратегічні цілі виробничо-збутової діяльності підприємства;
- досконале знання ринку й характеру його вимог;
- ясне уявлення про свої можливості й ресурси (дослідницькі, науково-технічні, виробничі, збутові, трудові і т. ін.) у теперішній час та в перспективі.

Для проведення аналізу маркетингової товарної політики ТОВ «Сирне королівство» були використані методика аналізу мікро- та макросередовища, метод побудови життєвого циклу товарного асортименту, модифікована матриця БКГ, маркетингове дослідження поведінки споживачів, SWOT-аналіз.

Отже, враховуючи результати дослідження, можна рекомендувати вітчизняним виробникам твердих сирів такі маркетингові заходи, щоб конкурувати з іноземними виробниками, що реалізують свою продукцію в мережі магазинів «Сирне королівство»:

1. Розробляти нові рецептури та пропонувати на ринку України тверді сири з оригінальними смаками.
2. Збільшити кількість фасованої продукції, особливо це стосується товарів-новинок.
3. Вага фасованої продукції твердих сирів нових видів має переважно становити до 200 г, а для видів, попит на які високий – 200-500 г.
4. Розглянути можливості зниження ціни на деякі види продукції.
5. Активізувати маркетингову комунікаційну політику за рахунок розміщення банерної реклами, основними акцентами в якій мають бути оригінальні смаки, висока якість, вітчизняне виробництво твердих сирів.
6. Для привернення уваги покупців твердого сиру розміщувати рекламу на місці продажу в супермаркетах.

З проведеного аналізу можна дійти висновку, що для успішної діяльності на ринку слід обрати стратегію розвитку товару, яка передбачає розширення асортименту твердих

сирів власних торгових марок та крафтового сиру локальних виробників для мережі магазинів «Сирне королівство» на поточному ринку для існуючого кола споживачів.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Донець Л.Я.

### Література

1. Соломянюк Н.М., Рябко О.І. Оцінювання ефективності діяльності роздрібного торговельного підприємства // The scientific heritage. 2017. URL: <https://mail.ukr.net/desktop#readmsg/14966471270373335070/f0/attach>. (дата звернення 13.04.2024)
2. ТОВ «ДЕЙМОС.КОМ» URL: <https://vkursi.pro/card/товарystvo-z-obmezhenoiu-vidpovidalnistiu-deimos-kom-40175361>

УДК 659.11

## СТАН КОМУНІКАТИВНОЇ ПОЛІТИКИ МАГАЗИНУ PRANUKA (ФОП ПАНФІЛОВА В.О.)

**Токарчук Т.С., студентка СВО «Бакалавр», факультету ММтаПА  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

ФОП Панфілова В.О. магазин натуральної косметики «Pranuka» тільки у 2020 році розпочав проводити активні заходи, щодо комунікаційної політики [1].

У сучасному світі бізнесу дуже важливо вести соціальні мережі. Сторінка в Instagram була створена у 2018 році. Але активне ведення почалось у 2020 році. Наразі налічується 4819 підписників, що є маленьким числом для магазину косметики (особливо, якщо порівняти з конкурентами).

Проаналізуємо комунікаційні заходи магазину «Pranuka». Головними відмінностями магазину від наших конкурентів є:

— цікава і корисна інформація про фізіологію шкіри, косметичну хімію, правилами вибору косметики тощо (на сторінці в Instagram магазину «Pranuka»), якою ділиться власниця;

— безкоштовні консультації по підбору догляду;

— можливість придбати мініатюри практичного кожного засобу для повноцінного першого знайомства;

— уся косметика веганська (не містить компонентів тваринного походження)

— повернення тари для повторного використання.

На сьогодні магазин використовує, такі комунікаційні заходи:

— таргетована реклама в Instagram;

— активне ведення сторінки в Instagram;

— співпраця з інфлюенсерами та контент мейкерами;

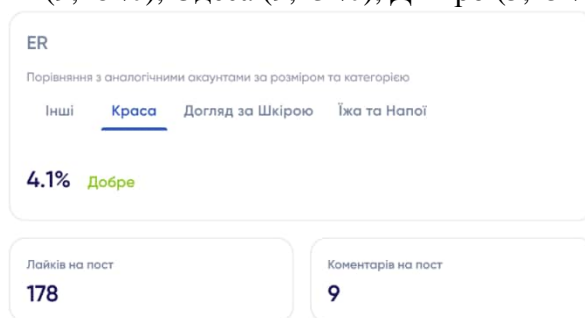
— проводяться знижки та акції.

Далі проаналізуємо детальніше сторінку Instagram магазину «Pranuka» [2].



**Рис. 1 – Аналіз підписників в Instagram магазину «Pranuka»**

На рис. 1 видно що найбільша кількість підписників (а саме 99,33 %) – українці. Топ-4 міста: Київ (37,95 %), Львів (9,48 %), Одеса (9,23 %), Дніпро (5,15 %).



**Рис. 2 – Аналіз контенту Instagram сторінки магазину «Pranuka»**

Було проведено аналіз на основі останніх 18 публікацій. На рисунку 2 можна побачити, що ER (показник замученості)  $ER=4,1\%$  – це добрий відсоток. Середня кількість лайків на пост – 178; коментарів – 9 [3].



**Рис. 3 – Аналіз приросту підписників в Instagram магазину «Pranuka»**

На рисунку 3 можна побачити, що відбулось різке зростання підписок було на початку у квітні 2020 року ймовірно запустили рекламу (квітень 2020 р. – 580 підписників; у червні цього ж року – 1388) або магазин брав участь у giveaway. Також видно більший приріст підписників у січні-лютому 2023 року (+400 підписок).

Магазин «Pranuka» використовує таргетовану рекламу, на рис. 4 показано витрати на рекламну діяльність за період 2020-2023 років.



**Рис. 4 – Витрати на рекламу магазину «Pranuka» за період 2020-2023 роки, грн**

Найбільше магазин витрачав у 2023 році – 15689 грн, 2022 році – 14238 грн, у 2021 – 13730 грн та у 2020 – 5846 грн (це був тільки початок просування магазину та знайомство з таргетованою рекламою через Facebook).

Науковий керівник – к.е.н., доцент Лозовська Г.М.

### Література

1. Pranuka – Натуральна косметика для функціонального догляду за шкірою: [Веб-сайт]. URL: <https://pranuka.com/> (дата звернення 13.04.2024).
2. Аналітика акаунтів: [Веб-сайт]. URL: <https://trendhero.io/ua/> (дата звернення 28.04.2024).
3. Engagement Rate – що це і як рахуємо залучення аудиторії. [Веб-сайт]. URL: <https://help.trendhero.io/> (дата звернення: 13.04.2024).

УДК 339.13

## SWOT-АНАЛІЗ ТОВ «ВИЛАЙН ГРУП»

**Потребенко Є.Ю., студентка СВО «Бакалавр» факультету ММтаПА  
Одеський національний технологічний університет м. Одеса**

SWOT-аналіз є важливим інструментом стратегічного планування, що дозволяє всебічно оцінити внутрішні та зовнішні фактори, які впливають на діяльність підприємства. Аналізуючи сильні та слабкі сторони підприємства, а також його можливості та загрози, можна визначити стратегічні напрямки розвитку, які сприятимуть підвищенню конкурентоспроможності та ефективності діяльності.

Для того щоб зрозуміти сильні та слабкі сторони (внутрішні фактори), а також можливості та загрози (зовнішні фактори) ТОВ «Вилайн Груп», проведемо SWOT-аналіз досліджуваного підприємства [1].

SWOT – це абревіатура, яка визначає сильні сторони (Strengths), слабкі сторони (Weaknesses), можливості (Opportunities) і загрози (Threats).

Цей аналіз допоможе підприємству краще розуміти свій стан і середовище, що оточує його, щоб розробити стратегію, покращити внутрішні процеси, адаптуватися до змін та мінімізувати ризики [2].

Таблиця 1 – SWOT-аналіз ТОВ «Вілайн Груп»

<p><b>ТОВ «Вілайн Груп»</b></p>	<p><b>S – сильні сторони</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Висока якість канцелярських товарів</li> <li>2. Наявність власного автопарку для доставки оптових замовлень по Одесі</li> <li>3. Наявність постійних оптових клієнтів</li> <li>4. Більше 10 років досвіду на ринку канцелярських товарів</li> <li>5. Наявність надійних закордонних постачальників</li> </ol>	<p><b>W – слабкі сторони</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Відсутність маркетолога на підприємстві</li> <li>2. Низька інтернет присутність</li> <li>3. Низька ефективність сайту</li> <li>4. Відсутність рекламної діяльності</li> <li>5. Відсутність роздрібних онлайн продажів</li> <li>6. Низька обізнаність споживачів про діяльність підприємства</li> </ol>
<p><b>О – можливості</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Збільшення обсягу продажів за рахунок збільшення купівлі канцелярських товарів через мережу Інтернет</li> <li>2. Зміна смаків і вподобань споживачів</li> <li>3. Збільшення попиту на канцелярські товари з вторинно перероблених матеріалів (еко-канцелярія)</li> <li>4. Зменшення кількості конкурентів, які закрились внаслідок збиткової діяльності</li> <li>5. Наявність попиту на канцелярські товари з національною символікою</li> </ol>	<p><b>SO – рішення</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оновлювати асортимент товарами, які відповідають запитам споживачів.</li> <li>2. Розширити асортимент якісних еко-товарів, виокремити спеціальну полицю для них.</li> <li>3. Додати в асортимент товари з національною і патріотичною символікою.</li> <li>4. Розширити географію доставки оптових товарів.</li> <li>5. Розробити систему знижок для оптових клієнтів, щоб зберігати їх лояльність</li> </ol>	<p><b>WO – рішення</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зробити SEO-оптимізацію сайту.</li> <li>2. Запустити контекстну рекламу.</li> <li>3. Найняти кваліфікованого маркетолога.</li> </ol>
<p><b>T – загрози</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Воєнні дії на території України</li> <li>2. Зменшення платоспроможності споживачів</li> <li>3. Зменшення попиту через дистанційне навчання</li> <li>4. Зменшення рівня народжуваності</li> <li>5. Сезонність попиту на канцелярські товари</li> <li>6. Збільшення рівня інфляції</li> </ol>	<p><b>ST – рішення</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стимулювати попит, пропонуючи знижки, у поза сезонний період</li> <li>2. Впровадити систему лояльності для роздрібних покупців в магазинах.</li> </ol>	<p><b>WT – рішення</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Підвищення обізнаності споживачів про підприємство, шляхом проведення рекламної кампанії.</li> <li>2. Впровадити роздрібні продажі на сайті (при замовленні від 500 грн.)</li> </ol>

З огляду на дані, представлені в таблиці 1, можна відзначити, що для досягнення вищої продуктивності у функціонуванні ТОВ «Вілайн груп» необхідно вжити ряд заходів. Перш за все, варто розглянути можливість проведення SEO-оптимізації веб-сайту компанії, щоб підвищити його видимість у пошукових системах та залучити більше цільової аудиторії. Другим важливим кроком буде запуск контекстної рекламної кампанії, яка допоможе залучити нових клієнтів та підвищити обізнаність про підприємство. Додатково, варто розглянути можливість розширення асортименту продукції, впровадження системи лояльності для залучення та утримання клієнтів, а також розглянути можливість включення роздрібних продажів на веб-сайті.

Науковий керівник – к.е.н., доцент Лозовська Г.М.

### Література

1. Інформація про компанію ТОВ «ВИЛАЙН ГРУП» URL: <https://www.contractors.com.ua/ua/supplier/38295925> (дата звернення 28.04.2024)
2. «Ефективний SWOT-аналіз» URL: <https://ua.weblium.com/blog/efektivnij-swot-analiz-zaporuka-uspihu-vashogo-biznesu-najkrashi-prikladi-dlya-riznih-nish-biznesu> (дата звернення 28.04.2024)

УДК 658.8:005.21:663.21

## МАРКЕТИНГОВІ СТРАТЕГІЇ ВИВЕДЕННЯ НА РИНОК «ЗАБУТОГО» ІГРИСТОГО ВИНА

Хоцевич С.О., студ. СВО «Магістр» ф-ту ММтаПА  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

У сучасному світі товарів для споживача стоїть непроста задача знайти щось своє «особливе»: чи то улюблений сорт кави, чи бренд одягу, чи вид ігристого вина. Це є результатом не лише розмаїття товарів на ринку, але й зростаючої свідомості споживачів про їхні власні смаки, потреби та цінності.

У такому конкурентному середовищі стародавній ігристий напій – Pet-Nat – має унікальні переваги, які дозволяють йому виділятися серед інших продуктів. Що таке петнат? Мабуть не всі знають. Треба пояснити!

Історія виникнення цього винного напою починається десь між 1500-1531 роками, але згодом про нього несправедливо «забули». Тепер петнат переживає своє відродження. Він обов'язково сподобається сучасним поціновувачам натуральних ігристих вин, тим, хто полюбляє свіжі, легкі та оригінальні напої. Петнати – дуже різні, але усі надзвичайно живі, з вишуканим смаком, тонким і ніжним ароматом сортового винограду. Вони містять натуральний цукор і мають приємну кислинку, що робить їх вельми гастрономічними і популярними.

Маркетингові стратегії виведення на ринок петнату включають ряд інноваційних підходів, спрямованих на привертання уваги споживачів до цього особливого напою. Одним із ключових елементів є підкреслення унікальних характеристик петнату, таких як його природний бульбашковий ефект, ніжність смаку та можливість варіації відтінків, що дозволяє задовольнити різноманітні смакові палітри споживачів.

Для повноти відображення маркетингових цілей стратегія повинна будуватись за принципом комплексності. Оскільки елементами комплексу маркетингу є, так звані, «4Р»: product (продукт, товар), price (ціна), place (місце, збут, розподіл), promotion (просування), то необхідно виділяти стратегії за вказаними елементами:

1. товарна стратегія;
3. збутова стратегія;
2. цінова стратегія;
4. комунікаційна стратегія (рис. 1).



Рис. 1 – Функціональні маркетингові стратегії за елементами комплексу маркетингу

Розглянемо більш детально кожен із функціональних маркетингових стратегій, наведених на рис.1.

**Товарна стратегія.** Вона включає в себе розробку унікального продукту, який задовольняє потреби та вимоги цільової аудиторії. Pét-Nat або Pétillant naturel – перекладається з французької як «натуральне ігристе». Це ігристе вино, яке характеризується різноманітними сортами та смаками, що відповідають різним вимогам і уподобанням споживачів. Наприклад, можна пропонувати сухі, напівсухі та напівсолодкі варіації, а також експериментувати з добавками та ароматами, що дозволить привернути більше уваги до бренду та залучити нових споживачів. Сучасне виробництво петнатів дозволяє відкрити для себе «новинку» у світі ігристих вин. Метод виробництва відрізняється від методу шампанізації, який використовують усі шампанські заводи – це простий спосіб виготовлення вина за допомогою однієї ферментації. Робиться шляхом припинення спиртового бродіння вина, яке триває, а потім перезапуску його в пляшці на більш пізньому етапі, щоб захопити бульбашки.

У процесі виноробства дріжджі споживають цукор і виробляють алкоголь. Цей процес називається «алкогольне бродіння». Однак для виробництва натурального ігристого вина відстежують досягнення 22-25 г/л цукрів і далі запускається вторинне бродіння в акратафорі. Для цього вносять лікер, який є прямим джерелом цукру і дріжджів (цей етап дозволяє «погратися» із смаковими характеристиками продукту). Дріжджі в пляшці закінчують споживання цукру, виділяючи вуглекислий газ, який є джерелом бульбашок у цьому вині.

**Цінова стратегія** є важливою частиною маркетингового плану петнату. Вона повинна бути збалансована між вартістю продукту та його сприйняттям споживачами. Тому, однією із можливих обраня цінова стратегія «на основі відчутної цінності товару», коли

продукт позиціонується як унікальний і встановлюється висока ціна, яка відображає його вишуканість та якість. Крім того, можлива диференційована цінова стратегія, коли пропонуються різні варіанти петнату за різними ціновими сегментами. Наприклад, преміальні сорти можуть мати вищу ціну, тоді як більш стандартні варіанти – нижчу.

Покажемо розрахунок ціни однієї пляшки даного ігристого вина у таблиці 1. При цьому врахуємо, що згідно Закону України №2628 з 01.03.2019 р. на ігристі вина встановлена ставка акцизного податку у розмірі 12,23 грн. за 1л або 9,1725 грн. (12,23\*0,75) за пляшку. Розрахуємо ціну однієї пляшки вина «Pet-nat», ємністю 0,75 л.

**Таблиця 1 – Ціна однієї пляшки впроваджуємого ігристого вина**

Собівартість	Прибуток	Акциз (9,1725 грн.)	ПДВ (20 %)	Торгова націнка (15%)
109,23	19,28	9,1725 грн.	27,54 грн.	24,78 грн
Цопт. підпр. = 128,51 грн				
Цвілн.-відп. без ПДВ = 137,68 грн				
Цвілн.-відп. з ПДВ = 165,22 грн				
Цроздрібна (1 пляшки) = 190 грн				

Отже, роздрібна ціна за пляшку ігристого вина – петнату, об’ємом 0,75 л становитиме 190 грн.

**Збутова стратегія** є ключовою частиною маркетингового плану петнату і включає в себе розробку ефективної системи дистрибуції та просування продукту на ринок. Однією з можливих збутових стратегій є розширення дистрибуційної мережі шляхом укладання партнерських угод з мережами супермаркетів, ресторанами, барами та іншими закладами громадського харчування (HORECA). Це дозволить забезпечити широку доступність продукту для споживачів у різних місцях.

Також важливою є онлайн-присутність продукту через власний інтернет-магазин або співпрацю з онлайн-роздрібними платформами. Це дозволить привернути увагу споживачів, які шукають альтернативні способи покупки та зручність у придбанні товару.

**Комунікаційна стратегія** може включати організацію рекламних кампаній та дегустаційних заходів в місцях продажу, які сприяють підвищенню усвідомленості бренду та стимулюють споживачів до пробування продукту.

Окрім того, важливо використовувати і інші ефективні канали комунікації для просування продукту. Це можуть бути соціальні медіа, інтернет-реклама, спеціалізовані заходи та дегустації, які дозволять познайомити цільову аудиторію з унікальними характеристиками петнату та стимулювати її до його споживання.

Не менш важливим елементом комунікаційної стратегії є підтримка бренду та створення позитивного образу петнату серед споживачів. Це може включати співпрацю із інфлеенсерами, організацію подій та акцій, а також активну участь у соціальних та культурних ініціативах, що відображають цінності та ідеали бренду петнату.

Загалом, успішна маркетингова стратегія виведення на ринок петнату базується на поєднанні унікальних характеристик продукту, розумінні потреб цільової аудиторії та ефективному використанні комунікаційних каналів для підтримки та просування бренду.

Науковий керівник – ст. викл. Голодонюк О.М.

### Література

1. Оцінка сучасного етапу економічного розвитку та проблеми становлення конкурентоспроможності українських підприємств [Електронний ресурс] // Ефективна економіка – Режим доступу до ресурсу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=176>



2. Асоціація «Український клуб аграрного бізнесу» [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.ucab.ua/ua>

3. Біленький О.Ю. Аналіз конкурентних стратегій ТНК в умовах глобалізації економічної діяльності. Економічний аналіз : зб. наук. праць. Тернопільський національний економічний університет. 2015. Т. 21. № 2. С. 36-41.

УДК 339.138

## СТРАТЕГІЧНИЙ АНАЛІЗ ГОСПОДАРСЬКОГО ПОРТФЕЛЮ ТОВ «СІЛЬПО ФУД» В СЕГМЕНТІ «СНЕКОВА ПРОДУКЦІЯ»

Чернів Д., студент СВО «Магістр» ф-ту ММтаПА  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

ТОВ «СІЛЬПО ФУД» – українська торговельна мережа продовольчих супермаркетів. Один із небагатьох у світі великих мережевих продуктових ритейлерів, який створює індивідуальний тематичний дизайн для кожного магазину [1].

Актуальність обраної теми полягає в тому, що на основі аналізу господарського портфелю підприємство повинно визначати, які напрямки діяльності треба розвивати, а які – ліквідувати, щоб в підсумку максимізувати свій прибуток.

Проаналізуємо позиції в матриці McKinsey/GE [2]. Стратегічна зона господарювання «Чіпси» відноситься до «переможців», тобто найвищий ступінь привабливості ринку та відносно сильні конкурентні переваги. Стратегія спрямована на захист становища шляхом додаткових інвестицій.



Рис.1 – Матриця «Мак Кінсі – Дженерал Електрик»

СЗГ «Горіхи» теж «переможець», але вже з середньою ринковою привабливістю, і явними перевагами на ринку. Для таких снеків необхідно насамперед визначити привабливі сегменти для інвестування.

СЗГ «Насіння» та «Сухарики» потрапили в клітину, розташовану уздовж діагоналі, називають «прикордонними». Середній бізнес характеризується середньою привабливістю ринку і середніми конкурентними перевагами. Таке положення визначає обережну лінію поведінки: інвестувати вибірково і тільки в прибуткові і найменш ризиковані заходи.

У результаті проведеного аналізу розробили стратегічні рішення для кожної групи снекового асортименту ТОВ «Сільпо-Фуд». (табл. 1)

**Таблиця 1 – Прийняття стратегічних рішень за результатами матриці McKinsey та життєвого циклу товарів**

Назва снекової продукції	За результатами	
	матриці McKinsey	ЖЦТ
Горіхи	Реінвестувати прибуток / отримати максимальну вигоду Стратегія розвитку: інвестування, утвердження лідерства на ринку	Етап зрілості Стратегія «Збереження частки ринку»
Насіння	Отримати максимальну вигоду / піти Стратегія вибіркового розвитку: стратегія пошук шляхів отримання конкурентних переваг, або вихід з ринку	Етап спаду Стратегія «Збирання врожаю»
Сухарики	Отримати максимальну вигоду / піти Стратегія вибіркового розвитку: стратегія пошук шляхів отримання конкурентних переваг, або вихід з ринку	Етап спаду Стратегія «Збирання врожаю»
Чіпси	Утримувати позиції / інвестувати Стратегія розвитку: інвестування. Визначення конкурентних переваг	Етап зрілості Стратегія «Збереження частки ринку»

Горіхи – хороший сегмент, який має добрий потенціал, середні позиції бренду. Skorистаємось стратегією розвитку: інвестування, затвердження лідерства на ринку. Необхідно зміцнити конкурентні переваги, про які треба говорити по всіх каналах комунікації. Треба виявити, що може стати джерелом зростання. Атакувати можна лише явно слабших суперників та уникати конфліктів із лідерами ринку. Можна отримати короткостроковий прибуток в максимально можливих розмірах навіть за рахунок скорочення частки ринку.

Насіння, сухарики – середні умови в сегменті, середні позиції бренду. Skorистаємось стратегією вибіркового розвитку: пошук шляхів отримання конкурентних переваг для максимальної вигоди. Ми очікуємо на покращення умов на ринку, тому зможемо посилити позиції цих груп – насіння та сухариків. Необхідно чітко визначити, у кого з конкурентів будемо відвойовувати ринок, щоб вести прицільні атаки не розпорошуючись на ринок загалом. Інвестиції повинні бути помірними, а в просуванні варто віддавати перевагу тим методам, що мають найкраще співвідношення ціна/ефективність.

Правильний вибір стратегічних рішень забезпечить її повну реалізацію, що буде мати позитивний ефект для подальшого розвитку та утримання провідних позицій компанії на ринку.

Далі розробимо систему маркетингових стратегій для снекової продукції «горіхи», життєвий цикл якої на етапі зрілості, і можна її вивести у зростання. Skorистаємось стратегією розвитку: інвестування, затвердження лідерства на ринку. Необхідно зміцнити конкурентні переваги, про які треба говорити по всіх каналах комунікації.

Отже, у результаті проведеного аналізу щодо різних видів снеків ТОВ «Сільпо-Фуд» було сформульовано певні стратегічні рішення. Незважаючи на те, що кожна з моделей ґрунтується на основі різних груп показників, стратегічні рекомендації щодо подальшого розвитку СЗГ (видів асортименту) мають однакову спрямованість. Незначні відмінності

отриманих результатів свідчать на користь системного використання даних методів у процесі аналізу товарної номенклатури підприємства.

Наукові керівники – к.е.н., доцент Лозовська Г.М., к.т.н., доцент Значек Р.Р.

#### Література

1. Офіційний сайт Silpo. URL: <https://silpo.ua>
2. Побудова матриці Мак Кінсі, її переваги та недоліки. URL: <https://library.if.ua/book/44/3030.html>

УДК 005.21:658.64:004.738.5

## МАРКЕТИНГОВА DIGITAL-СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ПОСЛУГ

**Шевякова Г.О., здобувачка СВО «Бакалавр» факультету ММтаПА  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

У сучасному світі цифрові технології стали невід'ємною частиною бізнес-процесів, включаючи маркетинг. Цифрова трансформація охоплює всі аспекти комунікації з клієнтами, створення та просування бренду, а також управління продажами. Digital-стратегія розвитку послуг є критично важливою для будь-якого бізнесу, що прагне досягти конкурентних переваг на ринку [1].

Digital-стратегія розвитку послуг – це комплекс заходів, спрямованих на використання цифрових технологій для покращення надання послуг, підвищення ефективності маркетингових комунікацій та забезпечення стабільного зростання бізнесу. Основними компонентами такої стратегії є аналіз ринку, розробка унікальної торгової пропозиції (УТП), інтеграція цифрових каналів комунікації, використання аналітики даних і впровадження інноваційних технологій [2].

Аналіз ринку є відправною точкою для розробки ефективної digital-стратегії. Це включає дослідження конкурентного середовища, визначення тенденцій ринку та потреб споживачів. Важливим елементом є сегментація ринку та визначення цільової аудиторії, що дозволяє орієнтувати маркетингові зусилля на конкретні групи клієнтів (табл. 1).

**Таблиця 1 – Аналіз ринку та визначення цільової аудиторії**

Параметр	Опис
Конкурентне середовище	Аналіз основних конкурентів, їх стратегій, сильних і слабких сторін
Тенденції ринку	Визначення основних трендів і змін у галузі
Потреби споживачів	Дослідження потреб і поведінки споживачів
Сегментація ринку	Виділення цільових сегментів ринку

Унікальна торгова пропозиція є ключовим елементом будь-якої маркетингової стратегії. Вона повинна чітко визначати, чим ваша послуга відрізняється від конкурентів і яку цінність вона приносить клієнтам. УТП має бути зрозумілою, привабливою та легко запам'ятовуваною [3].

Для досягнення максимального охоплення цільової аудиторії необхідно використовувати різноманітні цифрові канали комунікації. До них належать веб-сайти, соціальні мережі, електронна пошта, мобільні додатки та платформи контент-маркетингу. Кожен з цих каналів має свої особливості та переваги (табл. 2).

**Таблиця 2 – Інтеграція цифрових каналів комунікації**

Канал	Опис
Веб-сайт	Основний інформаційний ресурс компанії
Соціальні мережі	Платформи для взаємодії з клієнтами та просування бренду
Електронна пошта	Інструмент для персоналізованих комунікацій та рекламних кампаній
Мобільні додатки	Платформи для надання послуг та взаємодії з клієнтами на мобільних пристроях
Контент-маркетинг	Створення та поширення цінного контенту для залучення та утримання клієнтів

Аналітика даних дозволяє відстежувати ефективність маркетингових заходів та оптимізувати їх у реальному часі. Це включає аналіз поведінки користувачів на веб-сайті, ефективність рекламних кампаній, рівень залученості в соціальних мережах та інші показники [4].

Інноваційні технології, такі як штучний інтелект, машинне навчання, блокчейн та інтернет речей, можуть значно покращити процес надання послуг та підвищити ефективність маркетингових стратегій. Вони дозволяють автоматизувати рутинні процеси, персоналізувати взаємодію з клієнтами та забезпечувати високий рівень безпеки даних.

Розробка та впровадження ефективної digital-стратегії розвитку послуг є важливим елементом успіху сучасного бізнесу. Вона дозволяє не тільки підвищити ефективність маркетингових зусиль, але й забезпечити стійке зростання компанії на конкурентному ринку. Використання сучасних цифрових технологій та аналітики даних відкриває нові можливості для покращення взаємодії з клієнтами та створення додаткової вартості.

Науковий керівник – PhD, доцент Мільчева В.В.

### Література

1. Базалієва Л., Сіренко І. Цифрові канали та інструменти digital маркетингу. InterConf. 2020. № 37. URL: <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/interconf/article/view/6837>
2. Венгер Є.І. Digital-маркетинг: сучасні тренди та переваги. Маркетинг. 2017. Вип. IV (68). С. 205–213.
3. Виноградова О.В., Недопако Н.М. Digital маркетинг: еволюція розвитку в Україні. Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут». 2021. № 18. С. 103–108.
4. Гарматюк О.В. Використання діджитал-маркетингу у комплексі просування. Економіка та суспільство. 2021. Вип. 25. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-25-3>

## **ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF USING OF THE ENTERPRISE FIXED ASSETS: FEATURES OF IMPLEMENTATION**

**Paevsky Yu.A., student of Master's degree, Economy, Business and Control Faculty  
Odesa National University of Technology, Odesa**

One of the primary tasks of modern relations is to increase the efficiency of the use of fixed assets by enterprises. The analysis of fixed assets is an important means of assessing the efficiency of the economic activity of the grain industry enterprises. The efficiency and intensity of the use of fixed assets are of decisive importance for the profitability of the invested capital and its financial condition, as well as the position of the product on the market, its competitiveness.

The question of the methodology for assessing the effectiveness of the use of fixed assets was studied by such scientists as: Butynets F.F.[1], Barabash N.S. [2], Mnykh E.V. [3], H. Savitska G.V. [4], Kindratska G.I. [5], Sopko V.V. [6], Moshensky S.Z. [7], Chernelevskiy V. L. [8] Kostenko T.D. [9], etc. In their works, different approaches to the assessment of the use of capital assets in different contexts were considered. As a result, there is the absence of a unified system of indicators and stages of analysis of the efficiency of fixed assets usage.

According to F.F. Butynets, there are several principles that must be taken into account when analyzing the effectiveness of the use of fixed assets [1]:

— expenses for the purchase and operation of fixed assets are distributed over time to maintain their functional usefulness for many years;

— the replacement (or renewal) of fixed assets does not coincide in time with their valuable replacement, which may lead to damages or losses that worsen the financial indicators of the enterprise;

— depending on the type, ownership (own or leased), and the degree of participation in the state-gift activity of the enterprise, the efficiency of fixed assets usage must be evaluated separately.

From the research of N.S. Barabash, it follows that the quality of fixed assets is based on indicators [2]:

— initial and residual value, receipts and elimination of fixed assets;

— coefficients of elimination, renewal and growth;

— suitability and wear coefficients;

— coefficients of funding and fund provision.

In the scientific works of E.V. Mnikha, there is a statement that when determining the enterprise's supply of basic assets, it is necessary to conduct an additional analysis of the investment and technological market [3].

In her textbook, Savytska G.V. offers a method of analyzing the effectiveness of fixed assets usage in the following stages:

— data collection and database management;

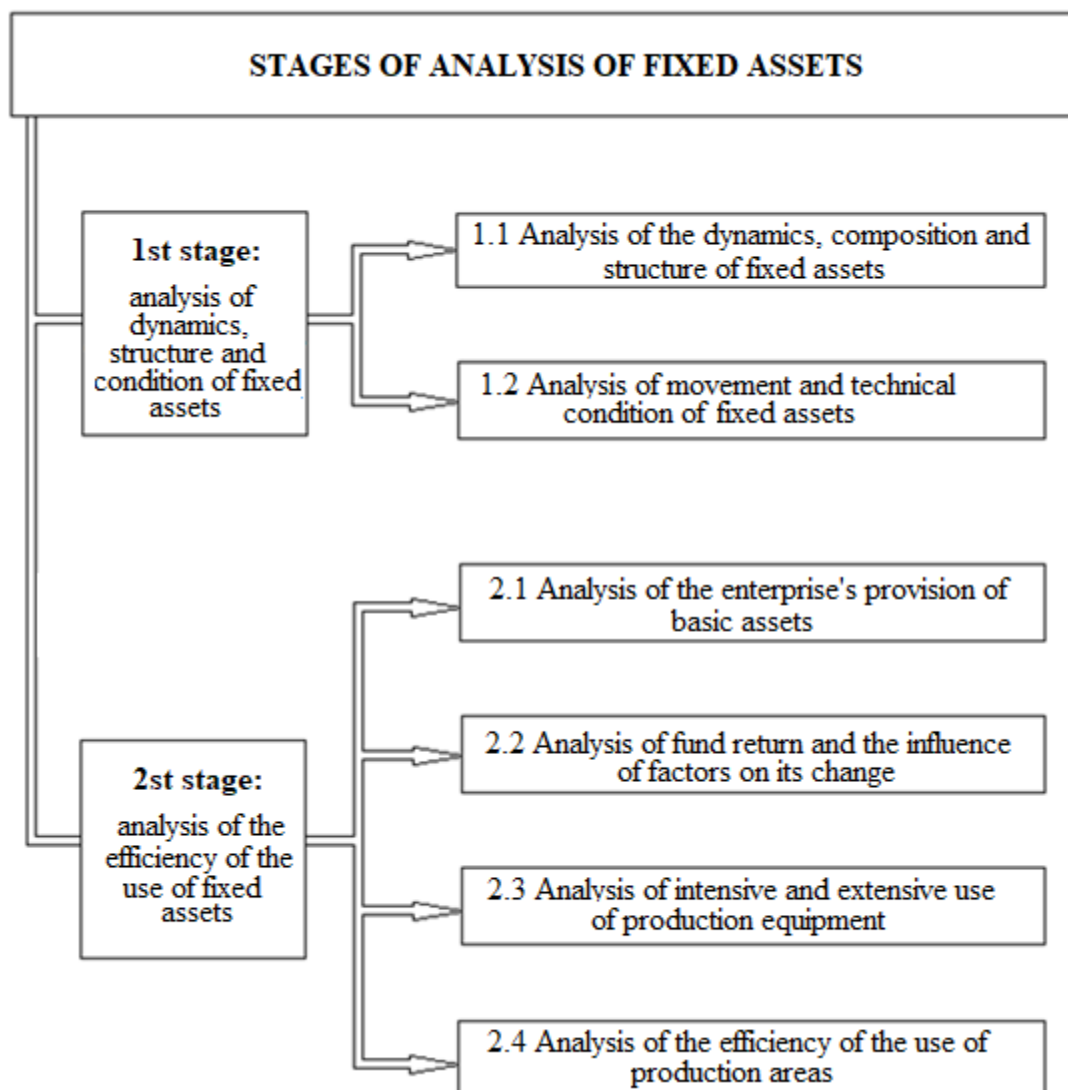
— assessment of the current state, structure of fixed assets, by the main methods of complex assessment of economic activity;

— finding reserves for increasing production volumes and choosing appropriate methods of analysis [4].

The analysis of the economic literature [1-9] gave us the opportunity to highlight the main stages of the analysis of the efficiency of fixed assets usage (Fig. 1).

In accordance with them, at the first stage, the analysis of the dynamics, composition and structure of fixed assets is carried out according to the indicators of the specific weight of individual types of fixed assets in their total value by the method of horizontal and vertical analysis. The result of this analysis is the determination of the ratio of active and passive parts of fixed assets. The analysis of the movement of fixed assets is carried out by calculating the coefficients of input,

elimination and growth of fixed assets and studying their dynamics by the method of comparative analysis.



**Fig. 1 – The sequence of carrying out the analysis of fixed assets\***

\*compiled based on analysis of sources [1-9]

The analysis of the technical condition of fixed assets is carried out by calculating the coefficients of wear and suitability of fixed assets and determining the dynamics of these indicators.

At the second stage, the analysis of the effectiveness of fixed assets usage is carried out in various directions: the analysis of the enterprise's provision of fixed assets – by means of calculating the indicators of funding and technical armament and studying their dynamics; calculation of indicators of capital productivity, capital intensity and capital returns, analysis of their dynamics and determination of the influence of factors on changes in capital productivity are carried out. The result of this analysis is the determination of the assessment of the efficiency of fixed assets usage and the characteristics of the amount of profit from each hryvnia of fixed assets. The analysis of the intensity of production equipment usage and the analysis of the efficiency of production areas usage are carried out by the method of comparative and horizontal analysis, as a result of which we determine the impact of intensive and extensive use of fixed assets and the degree of use of production equipment.

Therefore, the main assets of the enterprise are the material and technical basis of the production improvement and development. Therefore, the analysis of their efficiency of use will affect the increase of technical support reserves and the overall efficiency of the enterprise. This demonstrates the importance of choosing the optimal method for analyzing the company's fixed assets.

Scientific supervisors – Ph.D., Associate Professor T.M. Stupnytska,  
Assistant O.P. Volodina

### References

1. Butynets, F. F. (2017). *Ekonomichnyi analiz*. PP «Ruta».
2. Barabash, N. S. (2015). *Analiz hospodarskoi diialnosti*. KNTEU.
3. Mnykh, Ye. V., & Barabash, N. S. (2018). *Finansovyi analiz*. KNTEU.
4. Savytska, H. V. (2018). *Ekonomichnyi analiz diialnosti pidpriemstva*. Znannia.
5. Kindratska, H. I., Bilyk, M. S., & Zahorodnii, A. H. (2018). *Ekonomichnyi analiz: teoriia i praktyka*. (A. H. Zahorodnii, Ed.). Mahnoliia-2006.
6. Sopko, V. V., Melnychuk, H. M., & Naumenko, H. O. (2017). *Oblik ta analiz v upravlinni pidpriemstvom*. Tekhnika.
7. Moshenskyi, S. Z., & Oliinyk, O. V. (2017). *Ekonomichnyi analiz*. (F. F. Butynets, Ed.). PP «Ruta».
8. Chernelevskyi, L. M. (2019). *Ekonomichnyi analiz na pidpriemstvakh promyslovosti i torhivli*. Milenium.
9. Kostenko, T.D. (2017). *Ekonomichnyi analiz i diahnozyka stanu suchasnoho pidpriemstva*. Tsentр navchalnoi literatury.

## СУЧАСНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІНСЬКОГО ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ НЕОБОРОТНИХ АКТИВІВ ПІДПРИЄМСТВА

**Корчаковська К.В., студентка СВО «Бакалавр» ф-ту ЕбІК  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

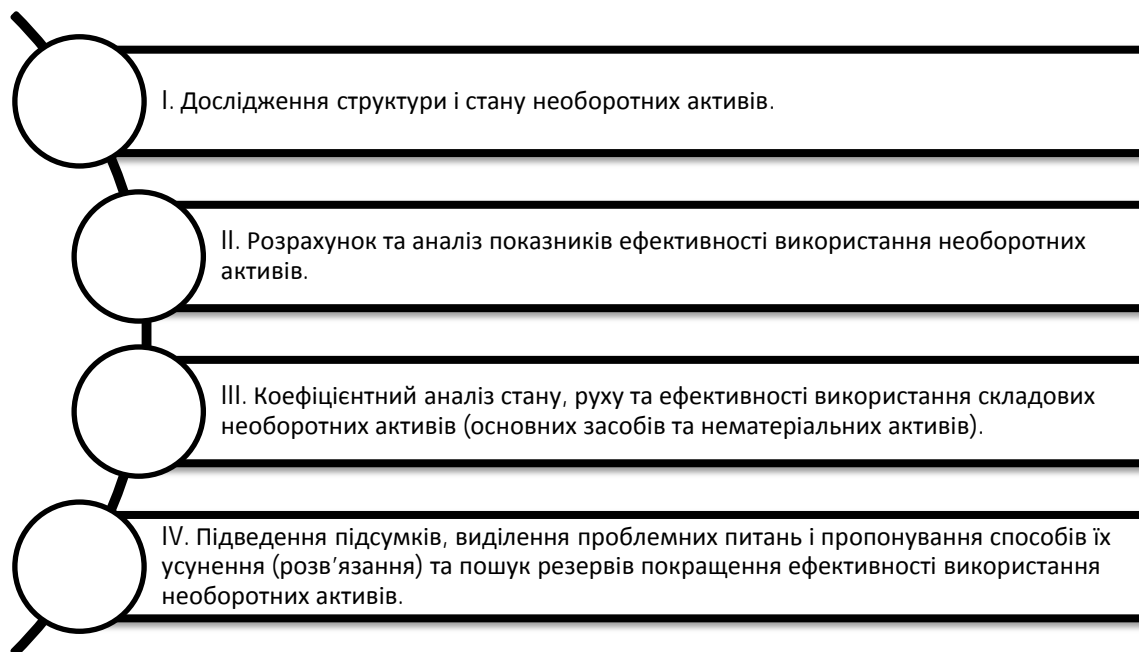
На сьогодні розвиток таких засобів виробництва як необоротні активи залишається головним елементом в процесі діяльності суб'єктів господарювання. Здебільшого вони займають найбільшу частку загального капіталу підприємства. Підсумковий результат у вигляді прибутку від господарської діяльності значно залежить від її якості, витрат, технічного рівня та ефективності: надання послуг, прибутковості, рентабельності, та фінансової стійкості. Конкуренція на виробничому ринку визначає необхідність оновлення довгострокових ресурсів підприємства в економічних відносинах. Саме конкуренція спонукає підприємство прискорити амортизацію окремих елементів необоротних активів з ціллю мобілізації коштів для подальших інвестицій у придбання кращого, якіснішого обладнання, впровадження новітніх технологій і вдосконалення необоротних активів.

Політика управління необоротними активами є частиною загальної фінансової стратегії підприємств, що спрямована на забезпечення своєчасного оновлення та високої операційної ефективності. Управлінський та економічний аналіз необоротних активів підприємств не тільки підвищує конкурентоспроможність, а й дає змогу сформулювати ефективне підґрунтя для їхнього функціонування та передумову для майбутнього зростання. Окремо зазначимо, що управлінський та економічний аналіз – це процес планування,

організації, впровадження та управління для досягнення координації людських і матеріальних ресурсів, необхідних для ефективного виконання завдань у галузі економічного аналізу [5].

Питання управлінського аналізу необоротних активів підприємства розглядалися в працях таких науковців та вчених, як Кузнецов В.В., Шарманська В.М., Єршова Н.Ю., Костюк О.В., Михайленко О.Р., Гнатенко Є.П., Загородній А.Г., Вознюк Г.Л., Бубенко П.Т., Кандиба К.О., Портна О.В., Гончаренко М.Л., Романчук Р.А. та ін.

Беручи за мету вплив на якість та об'єми господарчої діяльності, можна виділити наступні етапи управлінського аналізу необоротних активів підприємства (рис. 1).



**Рис. 1 – Етапи управлінського аналізу необоротних активів підприємства\***

\*складено автором на підставі аналізу джерел [1-3]

Дослідження ефективності використання необоротних активів у загальному вигляді передбачає виконання наступних завдань:

1. Оцінка основних показників виробництва з метою встановлення факту дотримання нормованої величини та виділення тенденцій і майбутніх перспектив.
2. Коефіцієнтний аналіз стану, руху та ефективності використання необоротних активів.
3. Пропонування основних шляхів вдосконалення стратегії виробництва за результатами оцінки фактичного стану необоротних активів підприємства.

*Перший етап* має діагностичний характер. Необхідність проведення цього дослідження зумовлена завданням оперувати реальними даними про структурні характеристики всіх складових необоротних активів. Аналіз проводиться за допомогою оцінки кількісних і якісних характеристик складових активів, маючи на меті наступні задачі: проведення структури необоротних активів підприємства, виділяючи та згруповуючи їх за видами та строками експлуатації; встановлення допустимих норм питомої ваги пасивних активів у складі необоротних; виявлення внутрішніх резервів, розробка плану щодо можливостей і доцільності активізації необоротних активів у майбутньому. Практична реалізація управлінського аналізу структури необоротних активів на даному етапі полягає в



розрахунку коефіцієнтів оновлення, визначенні ступеня зношеності структурних елементів і діагностиці складу необоротних активів на наявність активного і пасивного технічного обладнання. Коефіцієнти оновлення показують рівень інтенсивності процесу омолодження виробничо-технологічної структури необоротних активів. Ступінь зносу необоротних активів характеризується його віком, імовірністю подальшого використання, ступенем і можливістю оновлення та ступенем введення в експлуатацію нового необоротного активу.

З метою ефективного впровадження нових необоротних активів науковці Пожуєва Т.О. та Швець Ю.В. [4] у своїх дослідженнях рекомендують виконувати управлінський аналіз екстенсивного та інтенсивного використання необоротних активів окремо, виділяючи нові і старі активи. Дослідники беруть до уваги, що інтенсивне використання необоротних активів на суб'єктах господарювання передбачає технологічне переозброєння та підвищення коефіцієнта оновлення необоротних активів. Поліпшення екстенсивного використання необоротних активів означає, з одного боку, збільшення часу роботи діючого устаткування за календарний період на межі місяця (кварталу, року) та, з іншого боку, збільшення кількості та частки діючого устаткування у складі всього наявного на підприємстві.

*Другий етап* – коефіцієнтний, характеризується формуванням точних, фактичних даних про загальні показники ефективності використання необоротних активів, представлених у вигляді розрахунків таких показників як: рентабельність необоротних активів та коефіцієнт віддачі необоротних активів.

*Третій етап* управлінського аналізу необоротних активів складається із детального розрахунку показників стану, руху та ефективності використання окремих елементів необоротних активів (основних засобів та нематеріальних активів): фондівіддачі, фондомісткості, фондоозброєності, рентабельності, коефіцієнтів зносу, придатності, оновлення, вибуття і приросту основних засобів [1]; коефіцієнтів амортизації, придатності, вибуття, введення в дію нових, оновлення, рентабельності і виробничої віддачі нематеріальних активів [2] тощо.

Фондівіддача – сума чистого доходу від реалізації на одну гривню основних засобів; фондомісткість – вартість виробничих необоротних активів, що припадає на одиницю вартості продукції; фондоозброєність – відношення середньорічної вартості необоротних активів до вартості валової продукції у порівняльних цінах; рентабельність – сума валового прибутку на одну гривню основних засобів; коефіцієнт зносу характеризує ту частку вартості основних засобів, що її списано на витрати виробництва в попередніх періодах; коефіцієнт придатності – частка не перенесеної на створюваний продукт вартості; коефіцієнт оновлення основних засобів характеризує інтенсивність уведення в дію нових основних засобів, він показує частку введених основних засобів за визначений період у загальній вартості основних засобів на кінець звітної періоду; коефіцієнт вибуття основних засобів характеризує рівень інтенсивності їх вибуття засобів зі сфери виробництва; коефіцієнт приросту основних засобів характеризує рівень приросту основних засобів або окремих його груп за певний період [4].

Коефіцієнт амортизації нематеріальних активів визначає ступінь зносу нематеріальних активів та відшкодування витрат на їх формування; коефіцієнт придатності показує можливість подальшого використання, ступінь невідшкодування витрат на формування нематеріальних активів; коефіцієнт вибуття показує питому вагу нематеріальних активів в їх загальному обсязі, ступінь втрати нематеріальних активів; коефіцієнт введення в дію нових характеризує питому вагу введених нематеріальних активів у загальній їх сумі; коефіцієнт оновлення характеризує приріст нових нематеріальних активів у загальній їх сумі; коефіцієнт рентабельності характеризує обсяг чистого прибутку на

одиночку нематеріальних активів; коефіцієнт виробничої віддачі характеризує обсяг реалізації продукції в розрахунку на одиницю нематеріальних активів.

Четвертий етап проведення управлінського аналізу необоротних активів на підприємстві включає в себе: підведення підсумків; прогнозування майбутньої ефективності використання необоротних активів та тенденцій їх структурної поведінки з можливими наслідками; виявлення реального потенціалу виробничо-технічного забезпечення процесу виробництва на підприємстві; встановлення причинно-наслідкових зв'язків його нерационального використання та прийняття відповідних рішень щодо підвищення ефективності використання необоротних активів у виробництві та на підприємстві в цілому. Прийняття рішень щодо підвищення ефективного використання необоротних активів може бути у вигляді, наприклад, зміни структурних складових необоротних активів; модернізації, поліпшення або списання конкретних об'єктів; заміни персоналу, пов'язаного з експлуатацією відповідних необоротних активів.

Ефективне управління необоротними активами сприяє стрімкому досягненню поставлених завдань у сфері фінансового оздоровлення суб'єктів господарювання. Необоротні активи являють собою меншу частку ліквідності підприємств, ніж оборотні. А саме управлінський економічний аналіз звертає увагу і конкретизує те, як підприємство правильно використовує свої необоротні активи.

Таким чином проведення управлінського аналізу необоротних активів є необхідністю і дозволяє виявити реальний потенціал виробничо-технічного забезпечення процесу виробництва на підприємстві, встановити причинно-наслідкові зв'язки його нерационального використання та прийняти рішення щодо підвищення ефективності використання необоротних активів у виробництві.

Наукові керівники – доцент Ступницька Т. М., доцент Антонюк О. П.

### **Література**

1. Шарманська В.М. Аналіз забезпеченості підприємства основними засобами та ефективності їх використання // Молодий вчений, 2018. – № 1 (53). – С. 550-552.
2. Гнатенко Є.П. Алгоритм аналізу основних виробничих засобів на підприємстві // Економічний аналіз. 2016. – Т. 26. – № 1. – С. 99-105.
3. Кандиба К.О. Аналіз ефективності використання основних засобів // Управління розвитком, 2017. – № 3(166). – С. 12-14.
4. Пожуєва Т.О., Швець Ю.В. Дослідження ефективності використання основних фондів промислового підприємства. // Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії. 2013. – № 5. – С. 37-43.
5. Романчук Р.А. Аналіз Ефективності використання необоротних активів підприємства // Перспективні напрямки наукової думки. Тернопіль, 2018. – Т. 3. – С. 22-23.

## **ОСОБЛИВОСТІ АНАЛІЗУ НЕОБОРОТНИХ АКТИВІВ ПІДПРИЄМСТВА В СУЧАСНИХ УМОВАХ: ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ**

**Почечун Ю.М., студентка СВО «Магістр» ф-ту ЕБіК  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Необоротні активи становлять вагомую частину активів будь-якого підприємства, тому у сучасних умовах їх аналіз відіграє визначальну роль. Зростання виробничого потенціалу країни в цілому викликає необхідність підвищення ефективності використання необоротних

активів кожного окремого підприємства, незалежно від форми власності, для досягнення високих кінцевих результатів. Його актуальність визначається наступними моментами:

— постійне прискорення темпів розвитку науково-технічного прогресу збільшує масу та різноманітність необоротних активів;

— прогрес насичення високого технічного рівня здійснюється шляхом реконструкцій та технічного переоснащення підприємств.

Дослідженням питань аналізу необоротних активів приділяли увагу, такі науковці, як Єгорова О.В., Дорогань-Писаренко Л.О., Тютюнник Ю.М., Костюк О.В., Гнатенко Є.П., Данилова Є.І., Бенько І.Д., Сисюк С.В., Загородній А.Г. та інші. Проведений аналіз економічної літератури дозволяє зробити висновок про відсутність єдиної та спільної методики проведення аналізу необоротних активів. Тому метою роботи є аналіз економічної літератури з питання аналізу необоротних активів.

В таблиці 1 наведено підходи до методики аналізу необоротних активів, що є найбільш розповсюдженими в економічній літературі (за науковим підходом).

**Таблиця 1– Методика аналізу необоротних активів за науковим підходом\***

Науковець	Методика проведення аналізу необоротних активів
Єгорова О.В., Дорогань- Писаренко Л.О., Тютюнник Ю.М.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналіз динаміки (за видами у натуральному та вартісному виразі).</li> <li>2. Оцінка складу та структури шляхом визначення структурних показників – питомої ваги (у відсотках) вартості окремих видів необоротних активів з урахуванням їх поділу на види за рядом класифікаційних ознак, що будуть розглянуті нижче.</li> <li>3. Оцінка стану необоротних активів.</li> <li>4. Оцінка забезпеченості окремими видами активів (основними засобами, довгостроковими біологічними активами, земельними ресурсами тощо).</li> <li>5. Аналіз ефективності використання.</li> <li>6. Виявлення резервів інтенсивності оновлення та поліпшення використання необоротних активів, строку їхнього використання, темпів і способів їх відтворення, визначення напрямів майбутніх інвестицій, оцінка строку окупності капітальних вкладень.</li> </ol>
Костюк О. В Гнатенко Є.П	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналіз динаміки необоротних активів.</li> <li>2. Темпи зростання загального обсягу необоротних активів зіставляють з темпами зростання обсягу виробництва і реалізації продукції.</li> <li>3. Аналізу складу і структури необоротних активів.</li> <li>4. Висновки щодо орієнтації підприємства на певний напрям розвитку.</li> </ol>
Данилова Є.І.	<p>Розглядає лише аналіз основних засобів:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Встановлення складу і технічного стану основних засобів на початку і в кінці звітного періоду;</li> <li>2. Виявлення рівня прогресивності активної частини основних засобів;</li> <li>3. Розрахунок показників руху основних засобів;</li> <li>4. Аналіз джерел надходження основних засобів та їх вибуття;</li> <li>5. Аналіз показників забезпеченості;</li> <li>6. Аналіз показників ефективності використання основних засобів.</li> </ol>
Бенько І.Д., Сисюк С.В.	<p>Розглядають аналіз основних засобів за напрямками:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналіз структури та динаміки основних засобів;</li> <li>2. Аналіз забезпеченості основними засобами;</li> <li>3. Аналіз показників руху основних засобів;</li> <li>4. Аналіз ефективності використання основних засобів.</li> </ol>
Загородній А. Г.	<p>Розглядає аналіз основних засобів:</p> <p>Аналіз забезпеченості основними засобами починається з оцінки відповідності їх наявної кількості за складом і структурою нормативним потребам бюджетної установи, які визначаються, виходячи з її потужності, обсягу та функціональних особливостей діяльності.</p>

\*складено автором з використанням джерел [1, 2, 5]

З табл. 1 видно, що в економічній літературі найбільш розповсюдженими є два підходи до аналізу необоротних активів: деякі автори розглядають аналіз необоротних активів, а інші – зводять його лише до аналізу основних засобів, як вагової складової необоротних активів.

На нашу думку аналіз необоротних активів необхідно проводити за наступними етапами:

- аналіз складу, структури та динаміки необоротних активів;
- аналіз наявності та руху необоротних активів;
- аналіз ефективності використання необоротних активів;
- аналіз основних вагомих елементів необоротних активів (основних засобів, нематеріальних активів тощо).

На першому етапі проводиться аналіз складу, структури та динаміки необоротних активів з використанням прийомів вертикального та горизонтального аналізу.

Другий етап – аналіз наявності та руху необоротних активів, здійснюється за даними форми № 2-ОЗ ІНВ «Звіт про наявність і рух необоротних активів, амортизацію та капітальні інвестиції» проводиться шляхом визначення руху необоротних активів протягом року за їх складовими: матеріальними, нематеріальними активами та незавершеними капітальними інвестиціями.

Третій етап – аналіз ефективності використання необоротних активів, здійснюється за даними форм № 1 «Баланс (Звіт про фінансовий стан)» та № 2 «Звіт про фінансові результати підприємства (Звіт про сукупний дохід)» шляхом розрахунку показників ефективності використання необоротних активів: рентабельності та коефіцієнту віддачі необоротних активів.

Заключний етап полягає в проведенні аналізу елементів необоротних активів, який включає аналіз руху, стану, структури та ефективності використання основних засобів та нематеріальних активів підприємства.

Таким чином, були розглянуті питання аналізу необоротних активів за науковим підходом за результатами якого запропоновані етапи його проведення. Аналіз наукової літератури показав, що в цілому автори формують підходи до аналізу за двома напрямками. Запропонована нами методика аналізу поєднує ці два підходи, що дозволяє здійснити аналіз необоротних активів підприємства за всіма елементами та напрямками відповідно цілям підприємства.

Наукові керівники – доцент Ступницька Т.М., доцент Антонюк О.П.

### **Література**

1. Єгорова О.В., Дорогань-Писаренко Л.О., Тютюнник Ю.М. Економічний аналіз: навч. посіб. – Полтава: РВВД ПДАА, 2018. – 290 с.
2. Кандиба К.О. Аналіз ефективності використання основних засобів // Управління розвитком, 2017. № 3(166). – С. 12-14.
3. Коробов М.Я. Фінансово-економічний аналіз підприємства: навч. посібник. 2-ге вид., стер. – К.: Знання, КОО. – 2003. – 378 с.
4. Pochechun Y.M. Theoretical aspects of determining the fixed assets of the enterprise // Актуальні аспекти соціально-економічного розвитку України: погляд молоді матеріали V Всеукр. студ. наук.-практ. конф. Одеса, 30-31 травня 2023 р. / Одеський національний технологічний університет, Одеса, 2023. – С. 175-179.
5. Савченко А.М., Олянецька М.С., Feature of analysis of non-current assets at the example of company PJSC "Kharkiv biscuit factory" (Особливості аналізу необоротних активів

на прикладі підприємства ПАТ «Харківська бісквітна фабрика) // Ефективна економіка. 2019.  
№ 11. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=7457> (дата звернення 15.03.2024)

РОЗДІЛ 9

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ  
ТВАРИННИЦТВА ТА ГІДРОБІОНТІВ**

## ЗАХОДИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОНСЕРВІВ З ГІДРОБІОНТІВ З МЕТОЮ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ

Ліхман Ю.С. студентка ЗВО «Магістр»  
Романова О.В. студентка ЗВО «Магістр»  
Донецький національний університет економіки і торгівлі  
ім. Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

На сьогодні консерви з гідробіонтів займають лідируюче місце в Україні та поза її межами. Україна – це країна з розвинутою харчовою промисловістю, включаючи промисловість з виробництва консервованих продуктів. Консервовані гідробіонти включають різні види риби, морські водорості та різні морепродукти (мідії, кальмари, креветки), які є популярними серед різних вікових груп населення.

На українському ринку можна знайти різний асортимент консервованих гідробіонтів. Найпопулярнішими є морські водорості, консервована риба, морепродукти з соусом або з олією, креветки та мідії.

Консервована риба – рибна продукція, яка зберігається в жерстяних коробках та банках. Зазвичай ця продукція реалізується у томатному соусі, маслі або ж у власному соку. Це тунець, скумбрія, оселедець та інші.

Креветки та мідії, а також інші морські ракоподібні зберігаються у солоній воді та в різних спеціальних соусах.

Морепродукти з соусом та олією – до цієї групи входять різні комбінації продуктів та смаків. Найпопулярнішими з яких є кальмари в томатному соусі, мідії в олії з часником, крабові палички та інші.

Морські водорості – це популярний продукт харчування серед населення з захворюваннями щитоподібної залози і такі продукти мають великий попит. В асортименті можна знайти морські салати на основі морських водоростей, морську капусту та вареники з водоростей.

Українські виробники консервів з гідробіонтів дотримуються безпеки та високих стандартів якості щодо своєї продукції. Багато промислових виробництв випускають органічну консервовану продукцію.

Удосконалення технології консервів з гідробіонтів включає ряд інноваційних підходів та заходів, які спрямовані на покращення безпеки, якості та збереження корисних властивостей продукції. Загалом удосконалення консервованих гідробіонтів спрямована на виробництво ефективних, якісних та безпечних продуктів з максимально корисними властивостями, які зберігаються під час виробництва.

Заходи щодо удосконалення технології консервів з гідробіонтів [1]:

— Використання екологічно чистих методів включає в себе розробку та впровадження чисто-екологічних методів консервування рибних продуктів, за рахунок чого зменшується використання шкідливих речовин та усуває негативний вплив на навколишнє середовище;

— Збереження корисних властивостей включає в себе удосконалення технології, яке спрямоване на збереження корисних компонентів таких як мінерали, білки та вітаміни, у харчових продуктах під час консервації для забезпечення максимальної користі для споживача;

— Інноваційні пакувальні рішення включають в себе використання новітніх матеріалів для пакування, а також включає технології, які зберігають свіжість продукту та продовжують термін зберігання продукції;

— Оптимізація процесу переробки включає удосконалення технологій розробки оптимальних методів обробки основної сировини – морських водоростей та риби. Оптимальні методи які застосовують з метою забезпечення ефективного та якісного відділення м'яса від кісточок – це розкרוювання, розбивання на фрагменти та очищення;

— Дослідження та розвиток нових продуктів включає наукові розробки та дослідження нових продуктів на основі гідробіонтів, метою яких є впровадження нових функціональних та смакових характеристик на ринок споживачів;

— Контроль безпеки та якості включає удосконалення технологій, яке передбачає впровадження системи контролю безпеки та якості на кожному етапі виробництва, включаючи випробування на відповідність стандартам безпеки харчових продуктів.

Удосконалення процесу консервованої риби – це важливий аспект, який спрямований на покращення якості та безпеки продукції, а також тривалості зберігання виробленої продукції. До заходів які дозволяють покращити процес консервованої риби і забезпечують високу безпеку та якість продукції для споживачів включає оптимальні методи обробки сировини, вибір якісної сировини, використання природних інгредієнтів, оптимальна температура та час обробки [1].

Все починається з правильно підібраної сировини. Якість риби яка використовується для виробництва консервів повинна бути високою, з відповідною свіжістю та без дефектів. Також важливо використовувати розроблені оптимальні методи очищення, розкרוю, підготовки певного сорту риби для консервації з мінімальними пошкодженнями м'яса. При виробництві рибних консервів використовують натуральні інгредієнти, які не мають шкідливого впливу на здоров'я споживача та підкреслюють смак риби. Налагоджений оптимальний режим температур і часу консервації застосовується для забезпечення збереження безпеки продукту та корисних властивостей. Застосування новітніх технологій у процесі консервації риби спрямоване на збереження її якості, зменшення втрат корисних речовин і підвищення тривалості зберігання. Використання пакувальних матеріалів високої якості та застосування правильних методів зберігання консервів є важливими для забезпечення їхньої якості та безпеки. Проведення регулярного контролю якості продукції на кожному етапі виробництва є важливим для виявлення та виправлення можливих недоліків або відхилень від стандартів [2].

Отже, гідробіонти в харчовій промисловості використовуються як важливий джерело їжі та сировини для різних продуктів. Риба є одним з основних продуктів, отриманих з гідробіонтів. Водорості, такі як норі, спіруліна, хлорелла, фукус та інші, широко використовуються в харчовій промисловості як джерело білків, вітамінів, мінералів та антиоксидантів. Основними заходами для удосконалення консервів з гідробіонтів з метою покращення якості є використання екологічно чистих методів, збереження корисних властивостей, інноваційні пакувальні рішення, оптимізація процесу переробки, дослідження та розвиток нових продуктів, контроль безпеки та якості.

Науковий керівник – асистент кафедри ТРГГРСП  
Філіппова О.Ю.

### Література

1. Удосконалення технології консервів і пресервів із гідробіонтів покращеної якості й безпечності – Технологія приготування страв і харчових продуктів із риби і морепродуктів – Підручники для вузів онлайн: [https://pidru4niki.com/84323/tovarovnavstvo/udoskonalennya\\_tehnologiyi\\_konserviv\\_preserviv\\_gi\\_drobiontiv\\_pokraschenoyi\\_yakosti\\_bezpechnosti](https://pidru4niki.com/84323/tovarovnavstvo/udoskonalennya_tehnologiyi_konserviv_preserviv_gi_drobiontiv_pokraschenoyi_yakosti_bezpechnosti)



2. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ РИБ І МОРЕПРОДУКТІВ З МЕТОЮ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ, БЕЗПЕЧНОСТІ ТА ЗБЕРЕЖЕНОСТІ ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ. Сучасні дослідження якості та безпечності сировини з риби і морепродуктів – Технологія приготування страв і харчових продуктів із риби і морепродуктів. – Підручники для \_\_\_\_\_ вузів \_\_\_\_\_ онлайн: [https://pidru4niki.com/84321/tovarovnavstvo/udoskonalennya\\_tehnologiyi\\_pererobki\\_moreproduktiv\\_metoyu\\_zabezpechennya\\_yakosti\\_bezpechnosti\\_zberezhenosti\\_gotovoyi](https://pidru4niki.com/84321/tovarovnavstvo/udoskonalennya_tehnologiyi_pererobki_moreproduktiv_metoyu_zabezpechennya_yakosti_bezpechnosti_zberezhenosti_gotovoyi)

## **РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ РИБНИХ КОНСЕРВІВ В ГЕЛЕПОДІБНИХ ЗАЛИВКАХ**

**Білан Олександра Василівна, здобувач СВО «Магістр» ф-ту ЕБХІПтаТ  
Павлов Михайло Денисович, здобувач СВО «Бакалавр» ф-ту ЕБХІПтаТ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Виробництво консервованої продукції є одним з традиційних способів переробки плодоовочевої, м'ясної, рибної, молочної сировини і характеризується певним складом і асортиментом продукції. Консервовані харчові продукти дозволяють значно скоротити витрати праці і часу на приготування їжі, урізноманітнити меню, забезпечити цілорічне харчування населення, а також створювати поточні, сезонні і страхові запаси.

Не поступаючись за своїм значенням в народному господарстві таким продуктам, як м'ясо, молоко, цукор і риба, консерви відіграють важливу роль в харчуванні людей.

На основі теорії функціонального харчування створені продукти харчування, в тому числі консервовані, що відповідають потребам організму людини, які поділяються на такі групи:

- продукти масового споживання для різних вікових груп населення, в тому числі для дітей та осіб похилого віку;
- продукти лікувально-профілактичного призначення, диференційовані для профілактики різних захворювань і зміцнення захисних функцій організму, зниження ризику впливу шкідливих речовин, в тому числі для населення зон, екологічно несприятливих з різних видів забруднень;
- продукти для харчування військовослужбовців і певних груп населення, які перебувають в екстремальних умовах.

В даний час рибопереробні підприємства випускають широкий асортимент рибних консервів. Асортимент консервованої рибної продукції, не відрізняється великою різноманітністю, за своїми якостями і зовнішнім виглядом упаковки поступається імпортованим аналогам.

Класифікують консерви за типом сировини, що переробляється, а також способом попередньої теплової обробки, за технологією приготування, типом заливки (соус, маринад), за способом первинної обробки.

Гідробіонти використовуються для виробництва широкого асортименту продукції, але більшу популярність у населення в нашій країні і за кордоном набувають багатокомпонентні консерви в різних заливках, що включають в себе компоненти водного і рослинного походження. До переваг таких консервів слід віднести велику харчову і біологічну цінність, раціональне використання сировини, можливість застосування різних інгредієнтів цільового призначення. Зміна співвідношення складових компонентів дозволяє виробляти значний асортимент продукції, в тому числі дієтичного та профілактичного спрямування.

Сировина водного походження становить певний інтерес в зв'язку з вмістом великої кількості в них колагену. Останнім часом роль сполучно-тканинного білка колагену, що погано піддається дії травних ферментів, в харчуванні переглянута. За фізіологічним ефектом його також перераховують до харчових волокон – необхідних компонентів харчових раціонів дорослих і дітей. При цьому експериментально доведено підвищення показника чистого засвоєння білка.

Консерви з гідробіонтів виробляють в різноманітних заливках. Заливки, особливо в поєднанні з овочевими гарнірами, покращують зовнішній вид, створюють комплекс смакових і ароматичних відчуттів, надають консервам апетитний вигляд, сприяють кращому засвоєнню продукту.

До заливок для консервів з гідробіонтів пред'являють ряд вимог:

- поєднанність з основною сировиною за смаком і запахом;
- гармонійність консервів за сенсорним аналізом;
- енергетична і поживна цінність;
- відповідність вимогам здорового харчування;
- технологічність.

Класифікація заливок представлена трьома типами: рідкі, емульсійні і гелеподібні. Технологія включає від одного до декількох процесів виготовлення заливок залежно від їх складу.

При виробництві ряду консервів використовують бульйони, отримані з харчових рибних відходів, а також з дрібної риби. Завдяки наявності великої кількості глютину, концентрований бульйон після охолодження стає гелеподібним. Бульйони, що відносяться до типу рідких заливок, використовують в якості самостійних заливок, а також для приготування соусів.

Дослідження показали необхідність врахування особливостей риби і виду заливок, що вноситься в консерви. Величина рН заливки впливає не тільки на режим стерилізації, але на вологоутримуючу здатність риби і на зміну консистенції її тканин. Так зниження рН заливки з 7 до 4,4 призводить до збільшення кількості виділення вологи і, відповідно, зниження вмісту її в рибі з 75 до 68,3 %. Причому жорсткість тканин риби зростає на 500-600 Н. Рибу з щільною сухою сумішшю при виробництві консервів бажано заливати олією.

Показано, що, використовуючи рибний бульйон в поєднанні зі гелеутворювачем, можна на основі першого готувати емульсійну систему, а за допомогою другого переводити її в гель, отримуючи в результаті продукт типу крем-желе.

Розвиток технології заливок знайшло відображення в роботах, які показали, що механічна дія на компоненти впливає на структуру заливок і дозволяє сформувати соусні кремоподібні продукти з високими споживчими властивостями.

Перспективними напрямками у виробництві заливок типу майонези, крем-желе є пом'якшення режимів їх теплової обробки (заміна процесу варіння на підігрів), а також розширення асортименту (використання молока і молочних продуктів, плодкових і овочевих соків і пюре, дозоване введення вкусомодуляторів).

Для збереження цілості шматочків риби, у якій тканини погано витримують стерилізацію (розварюються), і додання продукту кращого смаку і особливо консистенції в консервах використовують заливки типу желе. Консерви з риби в желе не рекомендується стерилізувати при високих температурах (вище 105 °С) і зберігати при негативних температурах, тому що при цьому холодці руйнуються.

При виробництві рибних консервів в желе для отримання щільної консистенції використовують різні структуроутворювачі. Як структуроутворювачі виступають гелі, загусники, емульгатори, піноутворювачі, сполучні речовини і плівкоутворювачі

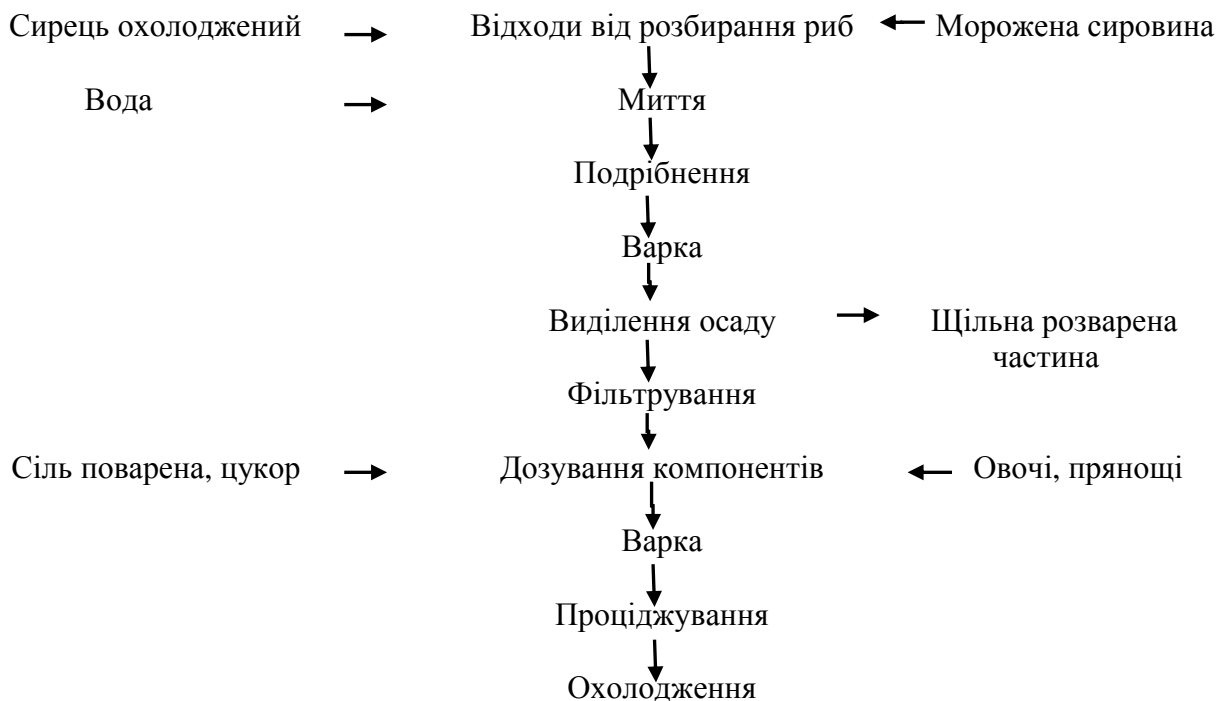
В основі розробки гелеподібних заливок лежали принципи раціонального використання сировини, засновані на поліпшенні властивостей бульйонів з рибних відходів. На підставі комплексу результатів, отриманих шляхом аналітичних та експериментальних досліджень хімічного складу сировини, а також функціонально-технологічних властивостей отриманих заливок розроблені рецептури (табл. 1.) і технологія заливок, що мають структуру гелю.

**Таблиця 1 – Рецептура гелеподібної заливки (кг на 100 кг)**

Найменування компонентів	Кількість компоненту, кг	
Бульйон з відходів (голови, кістки, плавці, шкіра, луска)	97,41	94,98
Цибуля ріпчаста	–	4
Морква	–	3
Перець чорний	0,04	0,04
Перець духмяний	0,04	0,04
Лист лавровий	0,01	0,04
Сіль куховарська	2,5	2,5

В якості сировини для виготовлення гелеподібної заливки використовували суміш охолоджених відходів від розбирання товстолобика білого (*Hypophthalmichthys molitrix*) – кістки, плавці, шкіру, луску при температурі 0 °С...+ 2 °С. Відходи від оброблення риб промивали в прісній воді температурою не вище 15 °С для видалення слизу, залишків нутрощів, крові та інших забруднень. Потім подрібнювали всі частини тіла риби крім луски до частинок масою 5-15 мм. У голів попередньо видаляли зябра, так як подальша термічна обробка призводить погіршення органолептичних показників і збільшення мікробіологічного обміненія готового продукту.

Технологічна схема виробництва гелеподібної заливки з відходів від обробки риби представлена на рис. 1.



**Рис. 1 – Технологічна схема виробництва гелеподібних заливок**

Підготовлену сировину піддавали тепловій обробці при температурі 93...108 °С протягом 50...90 хвилин при гідромодулі 0,5-1.

Після варки заливка містить ряд домішок, що не розварилися, волокна, шматочки кісткової тканини та інші речовини, що створюють каламутну суспензію. Отримані бульйони проціджували через фільтр, що затримує грубі домішки часток не розвареної сировини, додавали компоненти, передбачені рецептурою, доводили до кипіння і варили протягом 5 хвилин. Заливки додавали в банки гарячими при температурі 75...85 °С.

Заливки після охолодження до температури 3...5 °С утворюють структуру гелю завдяки достатній кількості глютену.

Науковий керівник – канд. техн. наук,  
доцент Кушніренко Н.М.

## **БАГАТОКОМПОНЕНТНІ РИБНІ КОНСЕРВИ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ ЗАПАС ДЕРЖАВИ**

**Георгієв Владислав Сергійович, здобувач СВО «Магістр» ф-ту ЕБХШтаТ  
Кравченко Ольга Олегівна, здобувач СВО «Бакалавр» ф-ту ЕБХШтаТ  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Гідробіонти використовуються для виробництва широкого асортименту консервованої продукції, але більшу популярність у населення в нашій країні і за кордоном набувають багатокомпонентні консерви в різних соусах зливках, що включають в себе компоненти водного і рослинного походження. До переваг таких консервів слід віднести високу харчову і біологічну цінність, раціональне використання сировини, можливість застосування різних інгредієнтів цільового призначення. Зміна співвідношення складових компонентів дозволяє виробляти значний асортимент продукції, в тому числі дієтичного та профілактичного і спеціального спрямування.

Забезпечення споживачів консервованими продуктами, що мають в складі овочі, плоди, зелень, спеції і прянощі, а також і білкову сировину тваринного походження є надзвичайно важливим у зв'язку зі змінами та мінливістю умов життя і праці сучасної людини, змінами у раціоні більшості шарів населення, справжньою катастрофою у деяких регіонах держави внаслідок російського вторгнення.

З медичної точки зору овочі представляють певний інтерес в зв'язку з вмістом харчових волокон. Завдяки специфічним функціональними властивостями харчові волокна беруть участь в регуляції біохімічних процесів в органах травлення і виведення з організму токсичних речовин, що надходять з водою, їжею та повітрям.

Виділяють групи «грубих» харчових волокон: целюлозу, геміцелюлозу, лігнін, і «м'яких» харчових волокон: пектинові речовини, камеді, декстрини та ін.

Сировина тваринного походження становить певний інтерес в зв'язку з вмістом великої кількості в них повноцінного білка і колагену. Останнім часом роль сполучно-тканинного білка колагену, який погано піддається дії травних ферментів, в харчуванні переглянута. За фізіологічним ефектом його також перераховують до харчових волокон – необхідних компонентів харчових раціонів дорослих і дітей. При цьому експериментально доведено підвищення показника чистого засвоєння білка.

Поліпшенню смакових якостей консервів, зовнішнього вигляду їх вмісту в значній мірі сприяє внесення овочевих гарнірів. Вчені встановили, що овочі підвищують

засвоюваність тваринних білків. При споживанні овочів разом з м'ясом або рибою відділення шлункового соку збільшується майже в 2 рази в порівнянні з кількістю, які виділяються на кожен з цих продуктів окремо.

Широкий рецептурний склад гарнірів для риборослиних консервів розробляється багатьма вченими. До складу гарнірів можуть входити сушені, мариновані, варені овочі і фрукти, в тому числі баклажани, яблука, огірки, гарбуз і ін.

Запропоновано рецептури і технології рибних консервів з овочами, віднесені до нової асортиментної групи консервів «Овочі з рибою», приготування яких засновано на дотриманні принципів збалансованості харчування. Вміст риби в таких консервах не перевищує 30 %, решта представлено овочами і заливкою.

Технологія консервів на основі рибного фаршу відноситься до перспективних напрямків рибообробки, оскільки дозволяє раціонально і комплексно використовувати сировину, підвищуючи ефективність виробництва.

Фарші є складною гетерогенною системою. Функціональні властивості такої системи залежать від виду, співвідношення використовуваних тканин. Кількісний вміст білка в системі, його якісний склад, умови середовища зумовлюють ступінь стабільності одержуваних фаршевих систем, впливають на рівень здатності. Під влаговмісною здатністю розуміється здатність м'язової тканини утримувати вологу в процесі нагрівання. У більшості технологічних процесів це відбувається за рахунок утворення гідрокolloїдів типу гелів. Одним з важливіших компонентів м'язової тканини, здатних в процесі термообробки створювати стабільний гель, є желатин, що утворюється при розпаді колагену.

На етапі розробки рецептур нових видів консервів нами було вивчено вплив колагеновмісної сировини на вологоутворюючу здатність фаршевих систем, а також зміну органолептичних показників готових виробів в залежності від рівня введення сировини. Попередньо визначили вологоутримуючу здатність м'язів товстолобика білого, рапани чорноморської.

При визначенні вологоутримуючої здатності були складені модельні фарші на основі філе товстолобика і цибулі ріпчастої та суміші овочів, моркви та солодкого перцю.

На підставі отриманих результатів дослідження обрана технологія нових видів консервів, що включає попередню підготовку риби, морепродуктів, овочів, складання фаршевих суміші, формування виробів, готування заливки, підготовка тари, фасування, заповнення тари заливкою, герметичне закупорювання, стерилізацію та охолодження.

У лабораторних експериментах товстолобик білий охолоджений обробляли на філе і частини тіла, які потім ополіскували водою температурою не більше 20 °С для видалення крові, слизу.

Була прийнята спроба використання при складанні фаршевих суміші філе товстолобика з шкурою і знешкурене. Другий варіант більш краще – фарш зі знешкуреного філе був більш світлого кольору, без темних крапель. При цьому шкіру з лускою і інші відходи від оброблення (голова, кістки, плавці) можна використовувати для приготування заливки.

Структурні характеристики фаршу залежать від ступеня його подрібнення, яке сприяє поліпшенню структури і консистенції фаршу, підвищує його вологоутворюючу здатність, покращує його органолептичні властивості.

Знешкурене рибне філе подрібнювали на м'ясорубці з діаметром отворів решітки 3 і 5 мм. При використанні решітки з діаметром отворів 3 мм, подрібнена маса придбала однорідну структуру. Отриману масу направляли на змішування.

В якості попередньої термічної обробки цибулі ріпчастої та моркви застосовували обсмажування в рослинній олії і бланшування перцю солодкого в воді. Цибулю, нарізану кільцями товщиною 2-3 мм, обсмажували в соняшниковій олії при температурі 160 °С

протягом 6 хв для поліпшення смаку і підвищення калорійності готового продукту. Цибуля обсмажена та морква призначені для додавання в фарш, подрібнювали на шинковці.

**Товстолобик охолоджений або морожений**

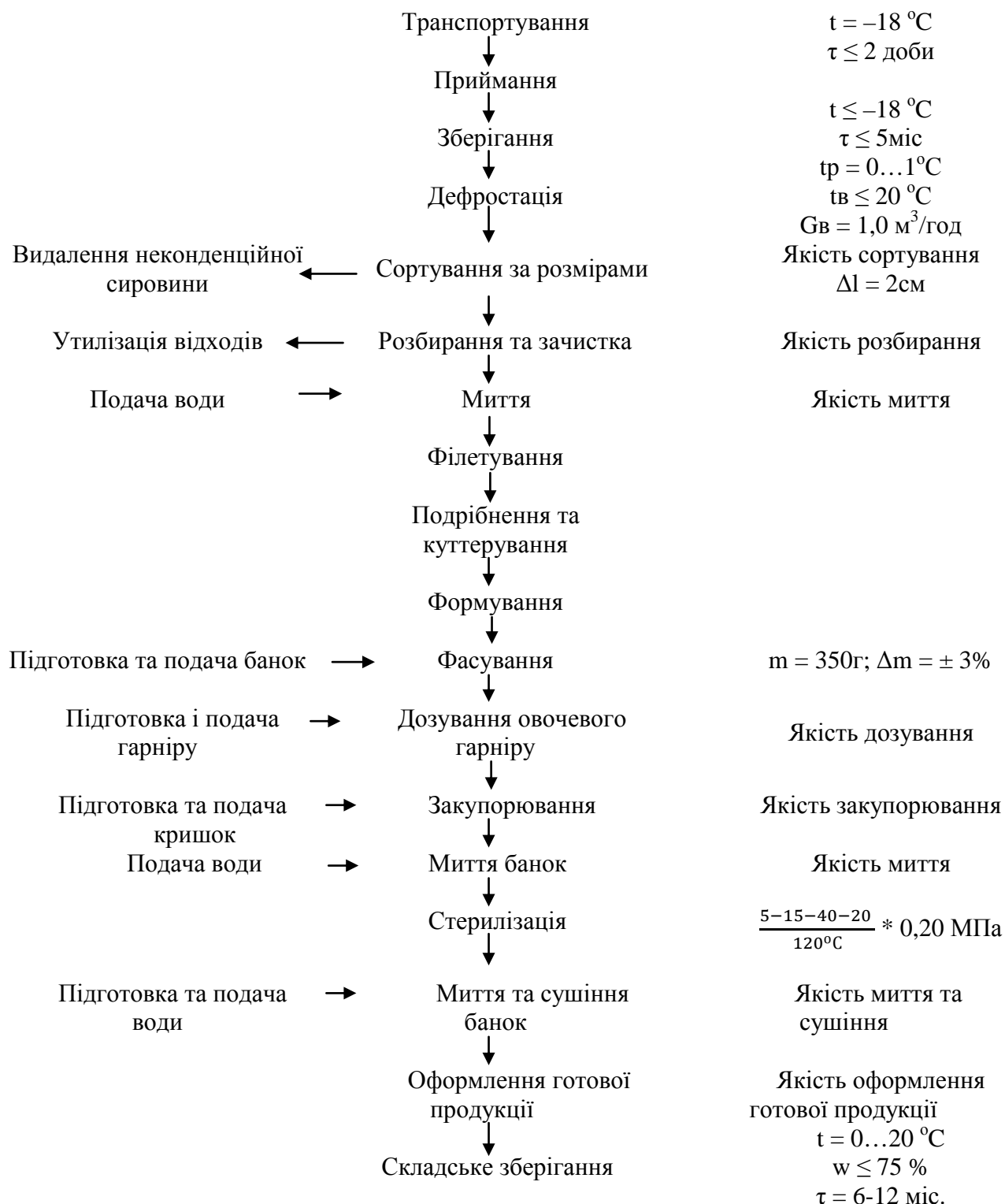


Рис. 3 – Технологічна схема виробництва консервів «Фрикадельки з риби з овочами»

Технологічна схема виробництва консервів «Фрикадельки з рибні з овочами» приведена на рис. 1.

Перець солодкий, також нарізаний кільцями, бланшували у воді при температурі 95 °С протягом 3 хв для додання еластичності, з наступним швидким охолодженням в проточній воді для інактивації ферментів, зменшення мікрообсеменіння і видалення повітря з тканин.

Подрібнену м'язову тканину товстолобика, цибулю та моркву обсмажену, подрібнений та бланшований перець ретельно перемішували. З фаршевої суміші формуємо фрикадельки кулястої форми вагою 20 г.

Одержані формуванням фрикадельки не піддавали тепловій обробці а направляли на фасування в сирому вигляді. Термічна обробка, як відомо, неминує призводить до денатурації білка, втрат їстівних речовин разом з м'язовим соком.

Підготовлені фрикадельки, перець солодкий і цибулю і моркву, укладали в скляні банки місткістю 350 см<sup>3</sup>, заливали заливкою температурі не нижче 80 °С. Використання скляної тари знижує до мінімуму негативний вплив металу, який здатний переходити в продукт при зберіганні. Рецептúra запропонованих консервів представлена в таблиці 1.

**Таблиця 1 – Рецептúra консервів «Фрикадельки рибні з овочами» гр\л\м.б.**

Інгредієнти рецептури	г/тоб	%	кг/тоб
Риба	280	80	280
Овочі	70	20	70
Всього	350	100	350

Розроблена технологія виробництва фаршевих рибних консервів з овочевим гарніром може бути широко застосована у виробництві, так як не вимагає спеціального додаткового устаткування. А рецептурний склад консервів, поживні властивості та якість можна використовувати для харчування широких верств населення та стратегічних запасів держави.

Науковий керівник – канд. техн. наук,  
доцент Кушніренко Н.М.

## З М І С Т

### РОЗДІЛ 1 АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗБЕРІГАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА, ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ

МАКАРОННІ ВИРОБИ З ПІДВИЩЕНИМ ВМІСТОМ ХАРЧОВИХ ВОЛОКОН	
<b>Гуцало К.А.</b> .....	4
ЯКІСТЬ ЗЕРНА УКРАЇНСЬКОЇ ПШЕНИЦІ ВРОЖАЮ 2023 р.	
<b>Головач Ю.П., Вісторобський В.В.</b> .....	6
ПОКРАЩЕННЯ СКЛАДУ ХАРЧОКОНЦЕНТРАТИВ СОЛОДКИХ СТРАВ ТА НАДАННЯ ЇМ ПРОФІЛАКТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ	
<b>Гриб І.О.</b> .....	8
АНАЛІЗ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	
<b>Дідікова А.С.</b> .....	11
ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЦУКРУ	
<b>Пахомова А.С.</b> .....	14
ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ	
<b>Карабуза Є.В.</b> .....	16
ВИРОБИ З ВИСОКОЮ ГІДРАТАЦІЄЮ ТІСТА НА УКРАЇНСЬКОМУ РИНКУ	
<b>Єнгібарян В.Г.</b> .....	19
ХАРАКТЕРИСТИКА ЕКСПОРТНИХ ПАРТІЙ БОРОШНА ТА ВИСІВОК	
<b>Оніщенко О.В., Безлепкін Є.А., Рудий В.</b> .....	21
ОЦІНКА НАТУРАЛЬНОСТІ ЖИРОВОЇ НАЧИНКИ ДЛЯ ВАФЕЛЬ	
<b>Коркач О.І.</b> .....	23
СТАБІЛЬНІСТЬ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ БОРОШНА, ЩО ВИРОБЛЯЛОСЬ НА МЛИНУ ТОВ «БАЗА МТЗ АПК» У 2023 р.	
<b>Ковтун А.В., Шпаковська С.О.</b> .....	24
ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПОТОКІВ БОРОШНА МЛИНЗАВОДУ «БЮЛЕР»	
<b>Савенко А.С., Сторожук Д.В.</b> .....	26
ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СУЧАСНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ СТОВ «ПЕРЕМОГА»	
<b>Оніщенко О.В., Дятленко І.А.</b> .....	29
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ФУНДУЧНОГО БОРОШНА У ВИРОБНИЦТВІ ПЕЧИВА	
<b>Тимовська М., Громаковський Р.</b> .....	31
ПРОСО – ПЕРСПЕКТИВНА КУЛЬТУРА У ПОСУШЛИВИХ УМОВАХ ВИРОЩУВАННЯ	
<b>Чеглатонєв В.І.</b> .....	32
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТРИТИКАЛЕВОГО БОРОШНА В ТЕХНОЛОГІЇ ПЕЧИВА	
<b>Чорний Р., Коркач О.</b> .....	34
БОРОШНОМЕЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ	
<b>Шпаковська С.О., Дятленко І., Горбатський І.</b> .....	35
АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ПОБІЧНИХ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА	
<b>Луценко Т.Г.</b> .....	37
ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНА РИСУ В УКРАЇНІ	
<b>Коваленко Т.Ю.</b> .....	40
ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ	



<b>Блажко К.В.</b> .....	43
PROSPECTS OF THE DEVELOPMENT OF COMBINED FEEDS FOR DORADO FISH	
<b>D. Mazyr</b> .....	45
TECHNOLOGICAL BASICS OF INCREASING THE EFFICIENCY OF USING CEREAL RAW MATERIALS IN THE PRODUCTION OF SPECIAL COMPOUND FEEDS FOR PETS	
<b>Pinskyi V., Verbetska K.</b> .....	46
ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ БІОМАСИ ЯК СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ТВЕРДОГО БІОПАЛИВА	
<b>Прокіпчук О.О., Ільєв Р.М.</b> .....	48

## РОЗДІЛ 2

### ХОЛОДИЛЬНА ТЕХНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЯ. ПРОЦЕСИ ТА АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА ВОДНЮ В ОДЕСЬКОМУ РЕГІОНІ	
<b>Дереча Ю.О., Купкіна К.В.</b> .....	52
АНАЛІЗ СХЕМ ПІДКЛЮЧЕННЯ НАКОПИЧУВАЛЬНОГО ВОДОНАГРІВАЧА НЕПРЯМОГО ТИПУ	
<b>Шаповалов Д.В., Коростельов К.І.</b> .....	54
ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ГАРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ	
<b>Погурська А.В., Нежелський С.В.</b> .....	55
STUDY OF ENERGY EFFICIENCY OF CASCADE REFRIGERATION SYSTEMS USING NATURAL MIXTURE OF REFRIGERANTS R744/R600A	
<b>Zaruba G.G.</b> .....	57
THE INTEGRATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IS REVOLUTIONIZING THE REFRIGERATION SECTOR	
<b>Viktor Yalama</b> .....	60
ОСОБЛИВОСТІ ОПТИМАЛЬНОГО ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМ ОПАЛЕННЯ, ВЕНТИЛЯЦІЇ ТА КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ (HVAC&R СИСТЕМ)	
<b>Марченко В.О.</b> .....	63
АНАЛІЗ І КЛАСИФІКАЦІЯ РОБОТІВ З МЕХАНІЗМАМИ ПАРАЛЕЛЬНОЇ СТРУКТУРИ	
<b>Ломська Д.В.</b> .....	65
AUTOMATION FEATURES OF FOOD PLANTS` BOILERS	
<b>Cherniak O.I.</b> .....	67

## РОЗДІЛ 3

### АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ДІЄТИЧНОГО ТА ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ. НАНО- ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ ПРИ СТВОРЕННІ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ

РОЗРОБКА ГІДРОЛІТИЧНОГО ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТУ ГЕМІЦЕЛЮЛАЗНОЇ ДІЇ НА ОСНОВІ ШТАМУ <i>ASPERGILLUS AWAMORI</i> МБ-0618	
<b>Єнєва К.В.</b> .....	70
FEATURES OF THE PRODUCTION OF PUMPKIN AND OAT MILK FOR SPECIAL NUTRITION	
<b>Nazarova E., Kashkano M.</b> .....	73
NON-PATHOGENIC FOOD MICROBIOTA CAN DRAMATICALLY IMPACT HUMAN HEALTH	

<b>Yeryganov K.V.</b> .....	74
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ У СПОРТИВНИХ НАПОЯХ	
<b>Біленький П.К.</b> .....	77
НАНОТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ОВОЧІВНИЦТВА В УКРАЇНІ: НОВІ ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ	
<b>Носова Н.І.</b> .....	78
ХІМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	
<b>Перетяка О.С.</b> .....	79
ПРЕБІОТИЧНІ ПРОДУКТИ УКРАЇНИ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ	
<b>Пахомова А.С.</b> .....	81
ЗАМОРОЖЕНИЙ ДЕСЕРТ МОТІ В ХАРЧОВИХ РАЦІОНАХ	
<b>Рибалочко О.Р.</b> .....	84
МУСС З ФЕЙХОА ІЗ ПІДВИЩЕНИМ ВМІСТОМ ЙОДУ	
<b>Тімченко А.М.</b> .....	85
НОВІТНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИРОБНИЦТВА РОЖЕВИХ ІГРИСТИХ ВИН	
<b>Ульман Я.М.</b> .....	87
ПОТЕНЦІАЛ ЗБАГАЧЕННЯ СИРНИХ ПРОДУКТІВ КОЛАГЕНОМ	
<b>Романова О.В.</b> .....	89
БІОТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ ПРЕПАРАТУ КОЕНЗИМ Q10	
<b>Клебанська М.Г.</b> .....	90
ПРОБІОТИКИ ДЛЯ ТВАРИН НА ОСНОВІ МОЛОЧНОКИСЛИХ БАКТЕРІЙ	
<b>Антонова К.</b> .....	93
БІОТЕХНОЛОГІЯ ВИЛУЧЕННЯ ОЛІЇ З НАСІННЯ ЛЬОНУ	
<b>Бачиніна А.С.</b> .....	96
ПРОБІОТИКИ, ПРЕБІОТИКИ ТА СИНБІОТИКИ	
<b>Вергунова І.А.</b> .....	98
ОТРИМАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ГЛЮКОЗНО-ФРУКТОЗНОГО СИРОПУ ІЗ КУКУРУДЗИ	
<b>Доценко С.Є.</b> .....	99
КСИЛАН ЯК МАТРИЦЯ ДЛЯ СТАБІЛІЗАЦІЇ КУРКУМІНУ	
<b>Єршова К.С.</b> .....	101
МЕЛАНІН: СТРУКТУРА, ВЛАСТИВОСТІ, БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ	
<b>Єрохіна А.А.</b> .....	104

#### РОЗДІЛ 4

#### СОЦІАЛЬНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СУЧАСНОЇ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

АНАЛІЗ ЕКОІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ХАРЧОВИМИ ВІДХОДАМИ	
<b>Корнієнко А.А., Золотько О.В.</b> .....	107
AMERICAN ENGLISH	
<b>Гарбузенко В.О.</b> .....	108
ПОЕЗІЯ ТРУБАДУРІВ	
<b>Гусарська А.Р.</b> .....	110

HORROR ІГРИ: РОЗВИТОК ЖАНРУ	
<b>Григоренко І.С.</b> .....	111
ЛІНГВІСТИЧНА КОНЦЕПЦІЯ ПОХОДЖЕННЯ РОМАНСЬКИХ МОВ	
Ф.Ж.М. РЕНУАРА	
<b>Салій Е.С.</b> .....	113
THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF UKRAINIAN AGRICULTURE DURING	
THE WAR. GRAIN STORAGE AND EXPORT	
<b>Лашкін Г.М.</b> .....	114
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ТЕРМІНІВ ІНШОМОВНОГО	
ПОХОДЖЕННЯ	
<b>Філіпенко П.Д.</b> .....	116
СПОРТИВНІ ДОСЯГНЕННЯ УКРАЇНЦІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ	
<b>Томаченко М.О.</b> .....	118
ІНДИВІДУАЛЬНІ ПОТРЕБИ СТУДЕНТІВ-ПЕРШОКУРСНИКІВ У ПРОЦЕСІ	
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ	
<b>Нестеренко Р.О.</b> .....	120
ВПЛИВ ЗАНЯТЬ НЕЙРОГІМНАСТИКОЮ НА РОЗУМОВІ ЗДІБНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ	
ВИЩОЇ ОСВІТИ	
<b>Тодорова О.Ю.</b> .....	122
ОЗДОРОВЧА РУХОВА АКТИВНІСТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ	
ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	
<b>Горбань В.Ю.</b> .....	123
ЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ ОЛІМПІЙСЬКОГО РУХУ СЬОГОДЕННЯ	
<b>Атанасова В.</b> .....	125

## РОЗДІЛ 5

### КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВІСТІ ТА В ІНДУСТРІЇ КРАСИ

ОСОБЛИВОСТІ ТОВАРОЗНАВЧОЇ ОЦІНКИ СИРІВ ТВЕРДИХ	
<b>Бойко О.О.</b> .....	129
СПОСОБИ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ ВЕРШКОВОГО МАСЛА	
<b>Хайваз Надія</b> .....	130
ВИЗНАЧЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ М'ЯКИХ СИРІВ	
<b>Клаус Є.О.</b> .....	133
ПЕРЕДУМОВИ ПЕРЕГЛЯДУ ПРОЦЕДУР ТА ПРИНЦИПІВ СИСТЕМИ НАССР	
<b>Король А.О.</b> .....	134
БЕЗПЕЧНІСТЬ ПАСТЕРИЗОВАНОГО ТА НЕПАСТЕРИЗОВАНОГО ПИВА	
<b>Крижний О.М.</b> .....	136
АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЧИННИКІВ ВИРОБНИЦТВА ТА ВИВЧЕННЯ	
ОСОБЛИВОСТІ ПСУВАННЯ РИСУ КАМОЛІНО	
<b>Шепеленко К.І., Кіцелюк М.А.</b> .....	138
ДЖЕРЕЛА ФАЛЬСИФІКАЦІЇ ВИН І МЕТОДИ ВСТАНОВЛЕННЯ ЇХ	
АВТЕНТИЧНОСТІ	
<b>Шамайко В.В.</b> .....	141
ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА МАСКАРПОНЕ	
<b>Сидоренко Д.В.</b> .....	144
СУЧАСНИЙ СТАН СВІТОВОГО РИНКУ БІОСИНТЕЗУ ЛІЗИНУ	
<b>Соловйова А.В.</b> .....	146

ДОСЯГНЕННЯ БІОТЕХНОЛОГІЇ У РОЗВИТКУ КОРМОВОЇ БАЗИ УКРАЇНИ Цушко К.О.	148
---	-----

**РОЗДІЛ 6**  
**ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОГО**  
**РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ТА ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ**  
**ПРОМИСЛОВОСТІ**

ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНЕ ПАРТНЕРСТВО У РЕАЛІЗАЦІЇ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД Мужайло С.В.....	152
УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМІВ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ В СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я В КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ Перекос Т.А., Рудницький І.М., Чапкин В.М.....	155
ПОНЯТТЯ «ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ», «ПУБЛІЧНЕ АДМІНІСТРУВАННЯ», «ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ» В УМОВАХ СУСПІЛЬНО-ПОЛІТИЧНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ Тяжемов О.Ю.....	158
ГРОШОВИЙ РИНОК ТА ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ НА НЬОМУ ПОПИТУ, ПРОПОЗИЦІЇ ТА ЦІНИ Чебан Ю.О.....	160

**РОЗДІЛ 7**  
**КОНЦЕПЦІЇ РОЗВИТКУ ТУРРЕСУРСІВ ТА ДЕСТИНАЦІЙ УКРАЇНИ**

ОРІЄНТОВНА ТЕМАТИКА СУЧАСНИХ ТУРІВ Беркатюк В.А.....	165
ВПРОВАДЖЕННЯ АВТОРСЬКОГО ТУРУ В МЕЖАХ ПРИЧОРНОМОРСЬКОГО РЕГІОНУ У ПОВОЄННІ РОКИ ДЛЯ ІНОЗЕМНИХ ТУРИСТІВ Гуртовенко О.О.....	167
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ВЕЛОСИПЕДНОГО МАРШРУТУ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ Гуртовенко Д.О.....	169
ПРОБЛЕМИ ТА МОЖЛИВОСТІ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ У КОНТЕКСТІ КРИЗОВИХ ЯВИЩ СУЧАСНОСТІ Виговський К.О.....	171
WAYS OF INCREASING OF TOURIST FLOWS IN FOOD ESTABLISHMENTS BASED ON THE EXAMPLE OF PARENTS WITH CHILDREN Demchuk Maksym, Cherkasova Valeriia.....	172
ІННОВАЦІЙНІ ТА КЛАСИЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ: ВІД КОНЦЕПЦІЇ ДО ПРАКТИКИ НА ПРИКЛАДІ МІСТА ОДЕСА Демчук М.В., Черкасова В.Д.....	174
ТУРИСТИЧНА ПРИВАБЛИВІСТЬ АНТАЛІЙСЬКОГО УЗБЕРЕЖЖЯ Кирикович А.С.....	177
SWOT-АНАЛІЗ ТУРИСТИЧНОЇ ГАЛУЗІ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ Захарюк В.О.....	179

ОСОБЛИВОСТІ SMART-ТУРИЗМУ В БАРСЕЛОНІ	
<b>Купченко А.А.</b> .....	181
ОРГАНІЗАЦІЯ ЗОН ПАРКУВАННЯ ТУРИСТИЧНИХ АВТОБУСІВ В М.ОДЕСА НА ПРИКЛАДІ МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ	
<b>Лиса В.В.</b> .....	183
МЕДИЧНИЙ ТУРИЗМ ЯК СКЛАДОВА МІЖНАРОДНОГО РИНКУ ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	
<b>Лицевич М.О.</b> .....	186
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА ТУРИСТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ	
<b>Оппенгейм І.В.</b> .....	188
THE VIA CARPATHIA TRANSPORT CORRIDOR: INFLUENCE ON THE DEVELOPMENT OF LOGISTICS INFRASTRUCTURE OF UKRAINE	
<b>Орел В.О.</b> .....	191
ПОТЕНЦІАЛ РОЗВИТКУ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ	
<b>Саленко Л.Р., Іванов І.Б.</b> .....	192
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОСУВАННІ ТУРИСТИЧНИХ ДЕСТИНАЦІЙ УКРАЇНИ	
<b>Саленко Л.Р., Іванченко А.О.</b> .....	195
ГАСТРОНОМІЧНА КУЛЬТУРА ОДЕЩИНИ ЯК АСПЕКТ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ	
<b>Серебрянська В.Д.</b> .....	196
ІНКЛЮЗИВНИЙ ТУРИЗМ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ НА ДЕРЖАВНОМУ РІВНІ	
<b>Стреж Д.Ю., Курченко Д.С.</b> .....	199
ЗНАЧЕННЯ РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНИХ ДЕСТИНАЦІЙ УКРАЇНИ	
<b>Токмак А.О.</b> .....	202
ДОСВІД НОРВЕГІЇ В РОЗРОБЦІ ПРИГОДНИЦЬКИХ ТА ГАСТРОНОМІЧНИХ ТУРІВ	
<b>Тельпіс А.В., Федоріва М.С.</b> .....	203
КУЛЬТУРНИЙ ТУРИЗМ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ СПАДЩИНИ	
<b>Черноусова С.С., Саленко Л.Р.</b> .....	205
ДОСЛІДЖЕННЯ МІЖНАРОДНИХ ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ ТРАНСІЛЬВАНІЇ	
<b>Турчинська Д.Д.</b> .....	208
FEATURES OF VIETNAMESE CUISINE	
<b>Швець Л.О.</b> .....	211

## РОЗДІЛ 8

### АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕКОНОМІКИ, МАРКЕТИНГУ ТА ПІДПРИЄМНИЦТВА НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

ЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПЕРСОНАЛІЗАЦІЇ У МАРКЕТИНГУ: ЗАХИСТ ДАНИХ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИВАТНОСТІ	
<b>Красногорська А.В.</b> .....	214
МАРКЕТИНГОВЕ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА	
<b>Бельцов Д.С.</b> .....	215
СИТУАЦІЙНИЙ АНАЛІЗ МАРКЕТИНГОВОГО СЕРЕДОВИЩА ІНТЕРНЕТ-ПРОВАЙДЕРА «ЛІМАНЕТ»	
<b>Веселовська А.Д.</b> .....	217
	269

ПРОБЛЕМИ МАРКЕТИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ СУЧАСНОГО РИНКУ	
<b>Латій А.І.</b> .....	218
НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА ТОВ «А-БОТС» В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	
<b>Масенцов А.В.</b> .....	220
ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ ІВЕНТІВ В УКРАЇНІ	
<b>Бєседіна Д.О.</b> .....	222
МАРКЕТИНГОВА СТРАТЕГІЯ ВИВЕДЕННЯ НА СПОЖИВЧИЙ РИНОК ІННОВАЦІЙНОЇ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ДІТЕЙ	
<b>Горецька В.В.</b> .....	224
ЗАГАЛЬНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ КОНДИТЕРСЬКОЇ ГАЛУЗІ В УКРАЇНІ	
<b>Мезенцева М.А.</b> .....	226
ЗАГАЛЬНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РИНКУ ЗООТОВАРІВ І ПОСЛУГ	
<b>Селезньова Л.Ю.</b> .....	228
ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА ЗА РАХУНОК МАРКЕТИНГОВИХ СТРАТЕГІЙ	
<b>Стець С.О.</b> .....	230
ФОРМУВАННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ ТОВАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТОВ «СІРНЕ КОРОЛІВСТВО»	
<b>Подуст Г.С.</b> .....	232
СТАН КОМУНІКАТИВНОЇ ПОЛІТИКИ МАГАЗИНУ PRANUKA (ФОП ПАНФІЛОВА В.О.)	
<b>Токарчук Т.С.</b> .....	234
SWOT-АНАЛІЗ ТОВ «ВИЛАЙН ГРУП»	
<b>Потребенко Є.Ю.</b> .....	236
МАРКЕТИНГОВІ СТРАТЕГІЇ ВИВЕДЕННЯ НА РИНОК «ЗАБУТОГО» ІГРИСТОГО ВИНА	
<b>Хоцевич С.О.</b> .....	238
СТРАТЕГІЧНИЙ АНАЛІЗ ГОСПОДАРСЬКОГО ПОРТФЕЛЮ ТОВ «СІЛЬПО ФУД» В СЕГМЕНТІ «СНЕКОВА ПРОДУКЦІЯ»	
<b>Чернів Д.</b> .....	241
МАРКЕТИНГОВА DIGITAL-СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ПОСЛУГ	
<b>Шевякова Г.О.</b> .....	243
ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF USING OF THE ENTERPRISE FIXED ASSETS: FEATURES OF IMPLEMENTATION	
<b>Raevsky Yu.A.</b> .....	245
СУЧАСНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІНСЬКОГО ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ НЕОБОРОТНИХ АКТИВІВ ПІДПРИЄМСТВА	
<b>Корчаковська К.В.</b> .....	247
ОСОБЛИВОСТІ АНАЛІЗУ НЕОБОРОТНИХ АКТИВІВ ПІДПРИЄМСТВА В СУЧАСНИХ УМОВАХ: ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ	
<b>Почечун Ю.М.</b> .....	250

**РОЗДІЛ 9**  
**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ**  
**ТВАРИННИЦТВА ТА ГІДРОБІОНТІВ**

ЗАХОДИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОНСЕРВІВ З ГІДРОБІОНТІВ З МЕТОЮ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ <b>Ліхман Ю.С., Романова О.В.</b> .....	255
РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ РИБНИХ КОНСЕРВІВ В ГЕЛЕПОДІБНИХ ЗАЛИВКАХ <b>Білан О.В., Павлов М.Д.</b> .....	257
БАГАТОКОМПОНЕНТНІ РИБНІ КОНСЕРВИ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ ЗАПАС ДЕРЖАВИ <b>Георгієв В.С., Кравченко О.О.</b> .....	260

Наукове видання

**Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів  
та студентів**

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,  
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,  
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова  
Технічний редактор Т.Л. Дьяченко

Ум. друк. арк. 31,62