

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

DONETSK NATIONAL UNIVERSITY OF ECONOMICS AND TRADE
NAMED AFTER MIYKHAILO TUGAN-BARANOVSKY



**INNOVATIVE DEVELOPMENT
OF HOTEL AND RESTAURANT
INDUSTRY AND FOOD
PRODUCTION**

PROCEEDINGS OF
I INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL
INTERNET CONFERENCE

April 24, 2020

Prague – 2020

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

DONETSK NATIONAL UNIVERSITY OF ECONOMICS AND TRADE NAMED
AFTER MIYKHAILO TUGAN-BARANOVSKY

**INNOVATIVE DEVELOPMENT
OF HOTEL AND RESTAURANT
INDUSTRY AND FOOD
PRODUCTION**

PROCEEDINGS OF
I INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL
INTERNET CONFERENCE

April 24, 2020

ISBN 978-80-907570-5-9

OKTAN PRINT s.r.o
Prague – 2020

Innovative development of hotel and restaurant industry and food production: proceedings of I International scientific and practical Internet conference. Prague, Oktan-Print s.r.o., 2020, 232 p.

The collection contains proceedings of I International scientific and practical Internet conference "Innovative development of hotel and restaurant industry and food production", subject area of which contains a wide range of issues related to world achievements and innovative technologies in restaurant business, food production processes and equipment improvement, as well as modern trends and strategies for the development of hotel and restaurant business.

The publication is assigned with a DOI number:

<https://doi.org/10.46489/OKPR-01>

The paper version of the publication is the original version. The publication is available in electronic version on the website:

<https://www.oktanprint.cz/p/innovative-development-of-hotel-and-restaurant-industry-and-food-production/>

Multilanguage edition

Passed for printing 18.05.2020

Circulation 50 copies

ISBN 978-80-907570-5-9

OKTAN PRINT s.r.o.

5. května 1323/9, Praha 4, 140 00

www.oktanprint.cz

tel.: +420 770 626 166

jako svou 16. publikací

Vydání první

Scientific Committee of the Conference is not responsible
for the content of the reports.

© Donetsk National University of Economics and Trade named after Mykhailo Tugan-Baranovsky, 2020

© Oktan-Print s.r.o., 2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ТУГАН-БАРАНОВСЬКОГО

**ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК
ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО
ГОСПОДАРСТВА ТА ХАРЧОВИХ
ВИРОБНИЦТВ**

МАТЕРІАЛИ

**І МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ**

24 квітня 2020 року

м. Прага – 2020

УДК 640.4:(330.341.1+001.895+658.589)

I 66

I-66 Інноваційний розвиток готельно-ресторанного господарства та харчових виробництв : матеріали I Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. – Прага: Oktan Print s.r.o., 2020. - 232 с.

ISBN 978-80-907570-5-9

DOI: 10.46489/OKPR-01

У збірнику опубліковано матеріали I Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції „Інноваційний розвиток готельно-ресторанного господарства та харчових виробництв”, тематика яких містить широке коло питань, пов'язаних із світовими досягненнями та інноваційними технологіями в ресторанному господарстві, удосконаленням процесів та обладнання харчових виробництв, а також сучасними тенденціями та стратегіями розвитку готельно-ресторанного бізнесу.

**Науковий комітет конференції за зміст матеріалів доповідей
відповідальності не несе.**

УДК 640.4:(330.341.1+001.895+658.589)

© Донецький національний
університет економіки і торгівлі імені
Михайла Туган-Барановського, 2020

© Oktan Print s.r.o., 2020

Оргкомітет конференції:

Голова: Чернега Оксана Богданівна – д.е.н., професор, в.о. ректора Донецького національного університету економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського

Члени оргкомітету:

Никифоров Радіон Петрович – к.т.н., доцент, перший проректор Донецького національного університету економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського

Омельченко Олександр Володимирович – к.т.н., доцент, завідувач кафедри загальноінженерних дисциплін та обладнання Донецького національного університету економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського

Горіна Ганна Олександрівна – д.е.н., доцент, завідувач кафедри туризму та країнознавства Донецького національного університету економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського

Ніколайчук Ольга Анатоліївна – к.е.н., доцент, завідувач кафедри технології в ресторанному господарстві, готельно-ресторанної справи та підприємництва Донецького національного університету економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського

Назаренко Ірина Анатоліївна – к.т.н., доцент кафедри технології в ресторанному господарстві, готельно-ресторанної справи та підприємництва Донецького національного університету економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського

ВСТУПНЕ СЛОВО

Шановні учасники I Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Інноваційний розвиток готельно-ресторанного господарства та харчових виробництв»!

Ректорат Донецького національного університету економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського (м. Кривий Ріг) має честь привітати високоповажних авторів на I Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Інноваційний розвиток готельно-ресторанного господарства та харчових виробництв».

Метою конференції є аналіз та узагальнення нових теоретичних та прикладних результатів наукових досліджень щодо світових досягнень та інноваційних технологій в ресторанному господарстві, удосконалення процесів та обладнання харчових виробництв, а також сучасних тенденцій та стратегій розвитку готельно-ресторанного бізнесу.

Проведення конференції сприяє залученню значного кола науковців для обговорення та вирішення актуальних на сьогоднішній день проблем. Фахові доповіді пов'язані з науковими здобутками представників вітчизняної та закордонних шкіл сучасної харчової технології, обладнання харчових виробництв та готельно-ресторанного бізнесу.

Проведення конференції є свідченням високого авторитету науково-дослідницьких та освітніх установ, що успішно реалізують проекти і програми за новими актуальними напрямками: світові досягнення та інноваційні технології в ресторанному господарстві, удосконалення процесів та обладнання харчових виробництв: новації, екологічність, енергоефективність, сучасні тенденції та стратегії розвитку готельно-ресторанного бізнесу.

Ми щиро сподіваємось, що здобутки вітчизняної науки сприятимуть мобілізації зусиль наукового співтовариства у досягненні поставлених цілей, креативному обговоренню проблеми на видиму перспективу, зміцненню взаємин науки, освіти і промисловості для розвитку готельно-ресторанного господарства та харчових виробництв.

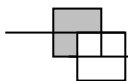
**З повагою,
в.о. ректора ДонНУЕТ**



О.Б. Чернега

СЕКЦІЯ 1

СВІТОВІ ДОСЯГНЕННЯ ТА ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РЕСТОРАННОМУ ГОСПОДАРСТВІ



PROSPECTS FOR THE SPINNING OF LINEN FLOUR FOR THE PRODUCTION OF PATE PRODUCTS

Galenko O.O., Ph.D., as.prof.

Golovachko V.M., student

National University of Food Technologies, Kyiv

Today there is only one plant, 100 g of which is enough to provide a person with full nutrition for the whole day. These are flax seeds. Most often, flax seeds for gastritis are a protective and anti-inflammatory agent. Such action is explained by the high content of mucus: it as a film covers the affected mucous membrane and prevents its irritation. Therefore, the pain is reduced, the mucosa without constant mechanical effects on it calms down, the healing process begins.

Flax seeds in their properties and size were similar to the overseas Chia seeds. The beneficial properties of the seeds are due to the fact that it contains all the necessary plant proteins and trace elements for humans. The trend today is superfoods. Superfoods are called plant products in which the concentration of vitamins and nutrients exceeds all previously known indicators. Superfoods include berries, leaves, roots, algae and other parts of some plants that have a positive effect on the human body. It is especially important that in its composition there are a lot of unsaturated fatty acids: Omega-3 (linolenic acid), Omega-6 (linoleic acid) - their combination is also called vitamin F, Omega 9 (oleic acid), folic acid, vitamin E, phytohormones and fiber. The analysis of the literature has shown the feasibility and perspective of using non-traditional raw materials - native flax seeds to enhance the energy and biological value of the finished product.

The main advantages of flax seeds have been found to be a high content of biologically valuable protein, with a high content of easily digestible fractions and fat with a high content of essential fatty acids, which provide products with its increased biological value. However, the presence in the flax seeds of nutrients indicates the need to use additional methods of heat treatment (including extrusion).

The chemical composition and biological value of flax seed protein of different varieties grown on the territory of Ukraine were determined and their comparative characteristics were conducted. It has been found that all the tested flax seed samples have a high biological value and are a promising raw material in the production of meat additives. For further research, the flaxseed "Magic" is selected because it has the highest amount of protein (25%), which is crucial when choosing raw materials and the least amount of fat (20,7%).

Based on the above data, we are working on the development of sausage-based food products with the addition of flax seed additives to improve the health of the state's population.

Literature.

1. Peshuk L., Galenko O. (2011), Gerodietic meat products technology enriched with calcium and phosphorus, *Food and Environment Safety*, X(4), pp. 18–23.
2. Прокопец Ж.Г., Журавлева С.В. Новый вид мясного хлеба // *Технические науки — от теории к практике.* — 2012. — № 7. — С. 64-67.

IMPROVEMENT OF THE TECHNOLOGY OF POLYCOMPONENT GRAIN BASED DISHES

Kashkano M., PhD, Associate professor

Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa

Grain based dishes, such as porridges, play an essential role in healthy nutrition. It is known, that cereals have been a significant part of the human diet since the beginning of agriculture activities. Porridges are potent sources of energy, that's why these meals are recommended to eat as breakfasts. Whole-grain foods are valuable sources of B vitamins, vitamin E, selenium, zinc, copper, and magnesium.

According to the theory of the rational nutrition, people have to consume special products with optimal component ratio. Despite the health benefit of porridges, nutrient composition of these meals is not balanced. Balanced nutrition involves optimal quantitative and qualitative correlation of nutrients: proteins, carbohydrates, lipids, vitamins and minerals. It is generally accepted, that established ratio of proteins, lipids and carbohydrates is 1:1:4. In addition, people with acute exercises require 1:1:5 ratio, intellectual workers require 1:0,8:3 ratio.

The goal of the research was to develop the technology of dry compositional mixtures for producing instant porridges with balanced protein-carbohydrate composition. Considering polycomponent recipes, to produce products with recommended composition and ratio of the essential nutrients the selection of components was made using mathematical modeling. The primary task of the research work was mathematical modeling, which included choosing of optimal criterion, revelation of basic limitations and mathematical formulation. Grains (wheat, oat, rye, rice, maize), legumes (pea, lentils, soy), oilseeds (sunflower seeds, peanut, flax seeds), nuts (walnut, almond), milk-powder and salt were used as recipe components. High nutritional value and capability of mixing components were the major criteria for choosing raw materials to produce meals with high biological value and palatability. Developed recipes are characterized by balance coefficients K_b , which correspond to the objectives of applied mathematical models.

To preserve useful properties of the used grain raw materials (weight percentage of which is more than 80 %) special attention was devoted to the technological treatment. That's why extrusion was used for producing dry compositional mixtures. Extrusion promoted inactivation of anti-nutritional and toxic components, and sterilization of the raw materials.

The technology of producing instant porridges included decontaminating of grains, damping (18 %), extrusion treatment ($T = 130\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P = 3\text{ mPa}$, $\tau = 4\text{...}6\text{ s}$), grinding and sieving. According to the developed recipes, preliminary prepared nuts and oilseeds, dry milk and salt were added and mixed. It was confirmed, that instant porridges based on the conception of the balanced nutrition had high quality attributes. Improved technology of grain based dishes such as polycomponent porridges was implemented in restaurant enterprises.

UZASADNIENIE RECEPTURY MLEKA PASTERYZOWANEGO WZBOGACONEGO MLEKIEM KOKOSOWYM

Kijko W.W., cand. nauk tech., docent

Janchik M.W, cand. nauk tech.

Uniwersytet Narodowy Technologii Żywności w Kijowie

Nowoczesne sposoby rozwoju przemysłu mleczarskiego związane są przede wszystkim z wprowadzaniem innowacyjnych technologii, rozszerzaniem asortymentu, poprawą jakości i bezpieczeństwa produktów gotowych itp.

W artykule [1] przedstawiono obiecujące kierunki rozszerzenia zakresu mleka pasteryzowanego i stwierdzono, że jednym z tych obszarów jest wzbogacenie mleka pasteryzowanego mlekiem kokosowym w racjonalnym stosunku. Ta kombinacja pozwala stworzyć produkt o wysokiej wartości odżywczej i biologicznej oraz niezwykłym smaku i właściwościach aromatycznych, co zasadniczo odróżni go od tradycyjnego mleka.

Mleko kokosowe to starannie przetworzona jednorodna mieszanka miazgi kokosowej i wody. Jest to mleczno-biała słodka ciecz wytwarzana z miąższu dojrzałego kokosa. [2, 3]

W składzie tego egzotycznego produktu można wyróżnić tak ważne elementy jak: 24 aminokwasy, wielonienasycone kwasy klasy Omega-3, 6, 9, witaminy z grup B, A, C, PP, K, E, mono - i disacharydy, błonnik, miedź, sód, selen, wapń, fosfor, żelazo, magnez, cynk, mangan, olejki eteryczne, kwasy tłuszczowe (palmitynowy, laurynowy, kaprynowy, stearynowy), przeciwutleniacze. Taka obfitość elementów, witamin i aminokwasów sprawia, że produkt jest niezwykle przydatny dla ludzkiego organizmu.

W pracy przedstawiono wyniki badań związanych z uzasadnieniem racjonalnego składu mleka pasteryzowanego wzbogaconego mlekiem kokosowym oraz charakterystyka właściwości organoleptycznych gotowego produktu.

W badaniach zastosowano metody organoleptyczne. Podczas oceny organoleptycznej prototypów określono ich wygląd, teksturę, kolor, smak i zapach. Badając konsystencję nowych produktów, zwrócili uwagę na jej jednorodność, brak i odkładanie się tłuszczu na powierzchni. Kolor próbek oglądano w przezroczystym szkle w rozproszonym świetle, zwracając uwagę na brak obcych odcieni, obecność śladów tworzenia się gazu w skrzepie, osadzanie się tłuszczu na powierzchni, obecność oddzielonej surowicy. Smak i zapach próbek mleka określono podczas degustacji, zwracając uwagę na obecność lub brak obcych smaków i zapachów.

Uzyskane wyniki porównano z kontrolą. Jako kontrolę zastosowano mleko pasteryzowane o zawartości tłuszczu 2,6% i 3,2%.


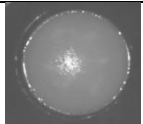
Do produkcji pasteryzowanego mleka spożywczego wzbogaconego mlekiem kokosowym używano mleka krowiego surowce, znormalizowanego tłuszczem nie niższym niż pierwszy gatunek zgodnie z DSTU 3662 i mleka kokosowego, o zawartości tłuszczu 17%.

Aby określić racjonalną ilość mleka kokosowego, które należy dodać do mleka krowiego, przygotowano próbki eksperymentalne o różnych proporcjach mleka i

mleka kokosowego. Mleko kokosowe wprowadzono w następujących ilościach: 10%, 15%, 20%, 25%.

Badania wykazały, że najlepsze wskaźniki organoleptyczne mleka powstają w wypadku kiedy do mleka krowiego o zawartości tłuszczu 2,6% dodaje się 25% mleka kokosowego oraz do mleka krowiego o zawartości tłuszczu 3,2% dodaje się 20% mleka kokosowego. W tym stosunku uzyskany produkt uzyskuje wysokie wartości zużycia, w szczególności przyjemne właściwości organoleptyczne (tabela 1).

Tabela – Właściwości organoleptyczne mleka pasteryzowanego wzbogaconego mlekiem kokosowym

Nazwa wskaźnika	pasteryzowane mleko spożywcze o zawartości tłuszczu 2,6% wzbogacone mlekiem kokosowym, 25%	pasteryzowane mleko spożywcze o zawartości tłuszczu 3,2% wzbogacone mlekiem kokosowym, 20%
Wygląd i spójność	Jednorodna ciecz z dostępnym filmem tłuszczowym w postaci drobno zdyspergowanych kulek tłuszczowych, bez płatków białka i grudek tłuszczu	
		
Smak i zapach	Czysty z lekkim smakiem pasteryzacyjnym, bez obcych smaków i zapachów. Ma przyjemny kokosowy posmak i zapach	
Kolor	Biały homogeniczny dla całej masy może być lekko śmietankowy odcień	

Przeto wzbogacanie pasteryzowanego mleka kokosowego zgodnie z racjonalną receptą pozwala uzyskać produkt o wysokich właściwościach odżywczych, o wysokiej wartości biologicznej i zróżnicować asortyment produktów mlecznych, w tym mleko spożywcze.

Literatura:

1. Obiecujące kierunki w rozszerzaniu asortymentu mleka pasteryzowanego / Kijko W., Janchik M. // Materiały z 86. Międzynarodowej Konferencji Naukowej Młodych Naukowców, Doktorantów i Studentów „Osiągnięcia naukowe młodych ludzi - rozwiązywanie problemów żywienia ludzkości w XXI wieku”, 2-3 kwietnia 2020 r. – K.: UNTŻ, 2020 r. – Cz.1. – 409 s., S. 80 [Zasób elektroniczny]: [Portal internetowy]. – Dane elektroniczne .– Tryb dostępu: https://drive.google.com/file/d/118cniEjFot_ImiY8ZykC5b8z-NsG6CGR/view
2. <https://xn--80aa8ab.xn--j1amh/kokosove-moloko-korisne-dlia-zdorovia-i-zastosyvannia-protipokazannia> [Zasób elektroniczny]: [Portal internetowy]. [Portal internetowy]. – Dane elektroniczne .– Tryb dostępu: <https://xn--80aa8ab.xn--j1amh/kokosove-moloko-korisne-dlia-zdorovia-i-zastosyvannia-protipokazannia> - Mleko kokosowe jest dobre dla zdrowia i użytkowania
3. www.bbcgoodfood.com/howto/guide/ingredient-focus-coconut-milk [Zasób elektroniczny]: [Portal internetowy]. [Portal internetowy]. – Dane elektroniczne .– Tryb dostępu: <https://www.bbcgoodfood.com/howto/guide/ingredient-focus-coconut-milk> - The health benefits of coconut milk / By Jo Lewin - Registered Nutritionist

SPECIFICITY OF INFLUENCE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES ON RESTAURANT BUSINESS IN BELARUS

Losik A.A., 4th year student

Lashuk I.V., Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor
BSEU, Minsk

The relevance of the work lies in the fact that in a highly competitive catering market in the Republic of Belarus, one of the methods to improve the quality of service and the condition for attracting consumers is the introduction of innovative technologies.

In the restaurant business, as in any other field, there are innovations and trends that can, in one case, improve the quality of service, and from the other point of view are not at all necessary for a particular consumer.

The use of information innovations in the restaurant business segment indicates the consumption and subsequent use of new technological innovations in the process of changing production. These innovations have the opportunity to improve its effectiveness through the introduction of innovative technologies, new management tools or scientific information.

Individuals prefer innovativeness in the technological aspect and are in search of the necessary space that can satisfy this need of society.

Technological trends actively operating in the restaurant sector are represented by various social innovations. These include cloud services, take-away food delivery, robots in catering establishments, self-service kiosks, a QR code on a consumer's check, face recognition, online restaurants, and local farm products. Through computer and information technologies, society is seeking a harmonious introduction of innovation in the daily life of people. The combination of information and technological aspects of innovation indirectly affects the socio-economic processes in the restaurant sector and only improves the work of public catering establishments.

The advantage of digital services is convenience and quality, as well as reduced additional costs and increased sales.

Innovations include not only improving the quality of life of people, but also established relationships with consumers.

Thus, information innovations and technologies can serve as reasons for visiting a restaurant, as well as affect the preferences and tastes of customers. The introduction of innovations in Belarus is absolutely necessary and inevitable for the restaurant business, since the business itself must keep up with the development of the rapidly changing modern world. Therefore, each restaurant is trying to improve the method of service, using more and more modern technologies and keeping up with international standards of quality work. Only in such technological conditions these establishments can defeat competitors and create the image of a successful business attracted by guests from all over the world.

THE TECHNOLOGY OF THE HALF-FINISHED FOODS FOR SWEET DISHES

Olena Vasylieva, PhD in Engineering Sciences
KNUTE, Kyiv

One of the most important conditions for the health of the person, his capacity for work, human tolerance to diseases and life span, is a balanced adequate feeding, that provides eating of biologically active food. The half-finished foods based on plant raw material are a puree made from feedstock. The half-finished food contains considerable amount of useful for people, including biologically active, substances - vitamins, microelements, dietary fibres, colouring agents, monodisaccharides, pectines, inulin-containing substances.

Artichoke and cornel were used in the recipe for the preparation of sweet dishes. The plant components were chosen because they have valuable chemical composition and functional technological properties.

The optimal parameters of the process of the artichoke polifructans acid hydrolysis are the following: duration of the hydrolysis – 17...20 minutes, medium acidity - 3,3...5; temperature - 87°C ...90°C.

We have to pay especial attention to the fact that while adding the cornel puree in the half-finished food based on the artichoke in the amount of 28...30%, the product receives food colouring matter of antocyanin origin.

Presence of anthocyanin pigment in the amount of 220...240mg/100g makes it possible to obtain natural colouring substances that have high biological value and are harmless to health.

Taking into account the high natural colouring substances cost, we consider that it is necessary to continue to search stable and cheap colouring substances of natural origin. The obtained data allows forecasting cooking of culinary products with functional load, especially sweet dishes and pastry, with out use of artificial acid substances.

The analysis of the existing technological schemes of fruit and vegetable puree production is an evidence of multistage and complexity of technological process.

Taking into account that in some food institutions - bars, restaurants, cafés, and confectioner's shops - processing of fruit and vegetable raw material does not meet the requirements of the technological process - thus, production of the half-finished food based on the artichoke and cornel is reasonable.

The half-finished foods based on plant raw material, especially multicomponent ones, are the complex systems in which different chemical substances are depleted. Different chemical processes: hydrolysis, fermentation, condensation, oxidation, reduction take place under the influence of processing factors: crushing, heating, rubbing, and beating.

It is planned to study the organoleptic quality index of semi-finished products based on artichoke and cornel after cooking and during storage.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ГЕЛАНОВОЇ КАМЕДИ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Андрєєва С.С., канд. техн. наук.,
Пивоваров Є.П., д-р. техн. наук, доцент
ХДУХТ, м. Харків

Начасі в країні викристалізувалася тенденція розробки готової продукції, що має високодисперсну систему (емульсійна, гелеподібна, в'язко-текуча, пінна структура), але не завжди вона є стійкою. Особливий інтерес викликають соуси та напої з в'язко-текучою структурою, які характеризуються підвищеним попитом, обумовленим привабливим зовнішнім виглядом, різноманітною текстурою, високими смаковими та харчовими властивостями.

Начасі асортимент соусів та напоїв є досить розвиненим і мають різнобічні класифікаційні ознаки. Однак, є виділена група продукції, що на сьогодні користується високим попитом – це напої та соуси з в'язко-текучою консистенцією, які мають в складі зважені наповнювачі у вигляді шматочків рослинної сировини, що однорідно розподілені за усім об'ємом та не осідають під час зберігання, транспортування та реалізації.

У ході вирішення проблеми стабільності даної харчової продукції простежується чітка тенденція, пов'язана з рівнем наукових розробок у цьому секторі. Протягом багатьох років як загусники та стабілізатори використовували переважно модифіковані крохмалі, для одержання необхідної в'язкості, пектини для стабілізації наповнювачів. Проте нестабільність функціонально-технологічних властивостей крохмалю модифікованого та пектину, пов'язаних з їхнім складом, нестабільні технологічні властивості наповнювача (осідання наповнювача, підвищення в'язкості під час зберігання та охолодження та ін.), зумовили пошук альтернативних функціонально-технологічних інгредієнтів.

Аналіз літературних джерел свідчить, що численні розробки в області структуроутворення високодисперсної харчової продукції стосуються використання аніонного полісахариду, який продукується бактеріями *Sphingomonas elodea* при аеробній ферментації – геланова камідь.

Геланова камідь утворює гелі при низьких концентраціях при охолодженні гарячих розчинів в присутності катіонів, що сприяють гелеутворенню. Властивості гелю залежать від ступеня заміщення, при цьому заміщені форми утворюють м'які еластичні гелі, а не заміщені - тверді й тендітні. Загальна характеристика геланової камеді, як харчової добавки Е 418 наведено в таблиці.

Геланова камідь легко диспергується в холодній воді, розчиняється при нагріванні і утворює гель при охолодженні. Починаючи з концентрації 0,05% гелі гелану стійкі до розрізу, але дуже схильні до синерезису. Структурно-механічні властивості (міцність, пружність, еластичність, твердість) гелів, отриманих на основі геланової камеді, і їх параметри їх плавлення залежать від присутності іонів кальцію та інших солей. У зв'язку з цим, чітко намітилася

тенденція виробництва напоїв на основі або з використанням молочної сироватки, де присутні іони кальцію. Відносно, соусів типу «дресінг» або топінги з наповнювачами, то тут найчастіше використовують комбінації з іншими гелеутворювачами – ксантаном, камеддю ріжкового дерева, модифікованими крохмалями і ін. При використанні геланової камеді в харчових гелеобразних системах покращують їх прозорість, стабільність в часі, вивільнення аромату.

Таблиця – Загальна характеристика геланової камеді

Класифікаційна ознака, згідно класифікації харчових добавок	Загусник, стабілізатор, гелеутворювач
Склад	Полісахарид, побудований з D-глюкози, D-глюкуронової кислоти та L-рамнози в співвідношенні 2:2:1
Зовнішній вигляд	Порошок жовтого-білого кольору
Фізико-хімічні властивості	Добре розчиняється в гарячій воді (до 20%), середньо розчиняється в холодній воді, не розчиняється в органічних розчинниках. Фізико-хімічні властивості залежать від ступеня ацетилювання і чистоти
Дозвіл по використанню в харчових добавках	Дозволено в Україні, країнах ЄС
Гігієнічні нормативи	Допустиме добове споживання – не обмежено. Гранично допустима концентрація (мг/кг продукту) – за необхідною кількістю

Сьогодні одна з ведучих компаній світу CP «Kelco» виробляє серію інноваційної геланової камеді «Kelkogel®», яка використовується для напоїв та соусів із наповнювачами.

Під час розробки напоїв та соусу дресінгу із рослинним наповнювачем нами визначено, що для низькоацетильованої очищеної геланової камеді «Kelkogel®» у присутності Ca^{2+} гелеутворення відбувається вже за температури 50°C . Визначені граничні значення рН для рецептурних сумішей, які становлять не менше 3,5. Оптимальний вміст цукру білого становить від 5 до 15%.

За зовнішнім виглядом напої та соуси-дресінги мали однорідну рідину без випадання осаду під час зберігання. Рослинний наповнювач (подрібнена плодово-ягідна сировина, м'ята, базилік) рівномірно розподілений за усім об'ємом. Консистенція – напіврідка з відчуттям обволіканням.

В ході експериментальних та аналітичних досліджень нами, визначено доцільність використання геланової камеді в технології напоїв та соусів-дресінгів із рослинними наповнювачами.

МЕРЕНГИ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ

Антонюк І.Ю., канд. техн. наук, доцент
Медведєва А.О., канд. техн. наук, доцент
КНТЕУ, м. Київ

На сьогодні споживання вже традиційних харчових продуктів не забезпечує високого профілактичного ефекту щодо розвитку певних захворювань. Одним із новітніх способів покращення індивідуального харчування людини є виробництво продуктів із специфічним нутрієнтним складом, які зберігають і покращують здоров'я та знижують ризик розвитку хвороб, пов'язаних із неправильним харчуванням. Загальнонаціональне дослідження щодо вживання населенням харчових мікронутрієнтів показало, що проблема йододифіциту спостерігається на всій території України. Головним каталізатором цих захворювань слугує дефіцит йоду у воді та харчових продуктах.

Меренга (безе) являє собою збиті з цукром яєчні білки, які потім запікають в духовій шафі як самостійний виріб у вигляді печива або як пласт для тортів, використовують як верхній шар інших виробів (лимонний пиріг із меренгою) або в якості готового білково-збивного крему для прошаровування бісквітів, оформлення тортів, тістечок.

За способом виробництва розрізняють французьку, швейцарську та італійську меренги. Французька меренга є самою простою, виготовляється з яєчних білків і цукру. Цю меренгу готують без заварювання на водяній бані та без цукрового сиропу. Швейцарська меренга – це білковий крем, який готують шляхом заварювання яєчних білків разом із цукром на водяній бані. В сирому вигляді ця меренга є досить зручною у використанні. За допомогою кондитерського мішечка із цієї меренги можна створювати будь-які візерунки та форми, її можна використовувати як готовий заварний білковий крем. Італійська меренга готується шляхом заварювання збитих білків гарячим цукровим сиропом. Ця меренга є дуже стійкою, добре тримає форму. Завдяки заварюванню яєчні білки набувають міцної структури. Цю меренгу можна використовувати в якості крему для прошаровування бісквітних виробів або для прикрашання готових кондитерських виробів (тортів, тістечок, мафінів).

Враховуючі особливості технології та можливість використання готової меренги під час виробництва різноманітних борошняних кондитерських виробів для подальших досліджень було обрано швейцарську меренгу.

Метою даної роботи є наукове обґрунтування та розроблення технології швейцарської меренги з цистозірою.

Об'єкт дослідження – технологія швейцарської меренги з використанням цистозіри. Предмет дослідження – морська водорість цистозіра (ТУ У 23193636. 001 – 97), какао-порошок (ДСТУ 4391:2005), меренга з цистозірою.

Методи дослідження – органолептичні, фізико-хімічні, обробки результатів досліджень із використанням комп'ютерних технологій. За контроль обрано традиційну рецептуру та технологію меренги.

Морська водорість цистозіра має унікальний хімічний склад, який здатний задовольнити потреби організму в біологічно активних речовинах, особливо макро- та мікроелементах, вона містить йод – 36 мг/100 г, селен – 32 мг/100 г, залізо – 8,6 мг /100 г сухої речовини. Цистозіра містить велику кількість органічного легкозасвоюваного йоду, що сприяє нормальній роботі щитовидної залози та попереджує розвиток хвороб, пов'язаних з йододефіцитом.

Оскільки порошок цистозіри має сірий колір, що негативно позначається на зовнішньому вигляді готового виробу, було вирішено додати до меренги какао-порошок, попередньо змішавши його з цитозірою.

Розроблені модельні композиційні суміші цистозіри та какао під час виробництва швейцарської меренги. Дослідним шляхом встановлено, що найоптимальніше співвідношення цистозіри і какао становить: 6%:94%. При такому співвідношенні покращується вітамінний та мінеральний склад виробу. Вміст цистозіри складає 0,6% від маси готового виробу, вміст какао у готовому виробі складає 9,4%. При додаванні більшої кількості добавки цистозіри погіршується смак і запах готових виробів, консистенція стає надто хрусткою.

Для визначення якості дослідного зразка було проведено дослідження органолептичних показників і хімічного складу меренги з лаймом (контроль) та меренги «Дюфур» із цистозірою.

Використання морської водорості цистозіри та какао-порошку значно збагатило виріб на мінеральні речовини, так вміст калію (на 100 г меренги) збільшився на 27%, заліза – на 40%, кальцію – у 2.3 рази. Вміст магнію збільшився у 2.5 рази, йоду порівняно з контрольним зразком збільшився у 35 разів, вміст селену – 45 разів, що майже відповідає денній нормі споживання йоду та селену, і дає можливість використовувати даний виріб як профілактичний у боротьбі з хворобами, пов'язаними з дефіцитом йоду. Теобромін і кофеїн какао сприяють підвищенню тонусу та покращують настрій. Поліфеноли у складі какао запобігають накопиченню вільних радикалів у організмі. Антиоксидант флаванол покращує мозкову активність та нормалізує тиск. Завдяки високому вмісту калію вироби з какао рекомендується вживати людям із серцевою недостатністю.

На основі результатів проведених досліджень та розрахунків було розроблено профіль якості контрольного та дослідного зразку меренг. З отриманих даних можна зробити висновок, що профіль якості дослідного зразка більший за профіль якості контрольного. Побудований профіль показує, що використання у технології морської водорості цистозіри та какао-порошку підвищує якість готової продукції та покращує її мінеральний склад.

Результати досліджень свідчать про те, що комплексний показник якості розроблених виробів більший, ніж контрольних завдяки використанню у технології меренги морської водорості цистозіри та какао-порошку.

Поєднання морських водоростей з солодкими харчовими продуктами дає можливість зробити надходження дефіцитних мінеральних речовин ще легшим і приємнішим, що особливо важливо для дітей. Меренгу «Дюфур» можна подавати як окремий десерт, використовувати в якості прошарків тортів, тістечок та як декор.

ТЕХНОЛОГІЯ МУССОВИХ ТОРТІВ

Афукова Н.О., канд. техн. наук

ЛНАУ, м. Старобільськ

Желук А.Є., студент

ЛНАУ, м. Старобільськ

Вперше в гастрономії мус з'явився в 1894 році. Тоді це були збиті і закріплені желатином овочеві або рибні закуски. Але на початку 1900-х років знаменитий французький художник Т. Лотрек придумав збити шоколад до повітряної піни, з'єднавши його з яєчними білками.

Протягом 20-го століття мус набирає популярність і зазнає змін. Так, в мус стали додавати цукор, білки та вершки, яєчні жовтки, вершкове масло, і змінили основний шоколадний смак, додавши інші компоненти.

Муссовий торт – це кондитерський виріб, що складається з декількох шарів: основи, мусу, начинки, покриття. Нерідко в якості окремого шару використовують хрусткі сабле або крамбл. Основою служать різноманітні бісквіти. З французького, слово мус (Mousse) перекладається як «піна», що якнайкраще описує даний продукт: поєднання збитих вершків і ягідної, фруктової, карамельної або шоколадної начинки з додаванням желатину. Маса збивається, готується без випікання. В якості начинки можуть використовуватися різні креми, свіжі фрукти, ягоди, джеми і варення.

Існує кілька смакових поєднань, в число яких входять: малина, полуниця, вишня, банан – з темним, молочним або білим шоколадом; банан, карамель, шоколад – вершковий мус; яблуко, груша, кориця – вершкова або шоколадна маса; манго, маракуйя, чорниця – молочний шоколад.

Головною особливістю подібних виробів вважається оформлення: найчастіше для прикраси таких тортів використовують дзеркальну глазур або велюр. Для рівного і красивого покриття десерт повинен бути заморожений, щоб тримати структуру при нанесенні елемента декору. Найчастіше використовуються свіжі фрукти, натуральні ягоди та інші елементи.

Процес складання подібних тортів – один з найвідповідальніших процесів. До моменту приготування начинка повинна бути заморожена, бісквіт – охолоджений, а мус – збитий і готовий до вживання. Збирається виріб у формі, в перевернутому вигляді в наступному порядку: мус шаром близько 1 см, після чого він направляється в морозильну камеру на 4...5 хвилин, щоб шар встиг схопитися; начинка укладається рівно по центру; далі – другий муссовий шар, що покриває начинку і створює ефект однорідності в готовому виробі; бісквіт укладається зверху. Після фіксації вирівнюється його поверхня, прибираються залишки мусу, і виріб направляється в морозильну камеру.

Для нанесення покриття торт виймається з форми, встановлюється на спеціальну підніжку, після чого впевненими круговими рухами покривається глазур'ю, надлишки якої прибираються плоским кондитерським шпателем.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ НАПІВФАБРИКАТІВ З М'ЯСА ПТИЦІ ДЛЯ РЕСТОРАННОЇ ІНДУСТРІЇ

Беляєв В.О., здобувач ступеня доктора філософії

Гринченко Н.Г., д-р техн. наук, доц.

ХДУХТ, м. Харків

Никифоров Р.П., канд. техн. наук, доц.

ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

У зв'язку з прискоренням ритму життя населення на українському продовольчому ринку все більше підвищується попит на напівфабрикати, в тому числі й напівфабрикати з м'яса птиці. Затребуваність на них збільшується як з боку закладів ресторанного господарства, так і споживачів через торгівельні мережі. Зростання їх популярності обумовлено мінімальними витратами часу та зусиль на виробництво готової продукції, що робить їх затребуваними серед працюючої частини населення молодого та середнього віку, появою нових ніш на ринку та розширенням асортименту.

Аналітично доведено, що обсяги виробництва та реалізації напівфабрикатів з м'яса птиці за останні роки суттєво зросли, що потребує удосконалення технологій їх виробництва. За багатовекторності розвитку даного напрямку один із шляхів реалізації даного завдання лежить в площині використання маринадів, інгредієнтний склад та технологія виробництва яких повинні бути науково обґрунтованими. Моделювання рецептурного складу та технологічного процесу виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці здійснювалось з урахуванням наступних складових: національні стереотипи в культурі харчування населення України; цільова аудиторія та канали просування напівфабрикатів; технологічні процеси виробництва напівфабрикатів, асортимент; логістичні параметри, строки та умови зберігання напівфабрикатів; технологічні процеси виробництва готової продукції з напівфабрикатів з м'яса птиці.

Огляд інформаційних джерел та аналітичне дослідження комерційних зразків маринадів дозволив виявити основні групи інгредієнтів, які входять до їх складу, зокрема це: інгредієнти, дію яких спрямовано переважно на регулювання функціонально-технологічних властивостей білків м'язової та сполучної тканини – сіль кухонна, органічні кислоти у складі кислотовмісних харчових продуктів (паста томатна, соки плодови та ягідні – апельсиновий, гранату, яблучний, виноградний інші) та інші; інгредієнти, дію яких спрямовано переважно на формування смакових властивостей продукту – цибуля, паприка, перець, петрушка, часник, кардамон, аніс, базилік, майоран та інші; інгредієнти, дію яких спрямовано переважно на подовження терміну зберігання – CO₂-екстракти, зокрема, екстракт розмарину, аскорбінова кислота та інші.

Слід зазначити, що багатьом інгредієнтам притаманна поліфункціональна роль й розділ їх на групи є умовним. Тож науково обґрунтований склад маринадів з огляду на технологічну роль окремих інгредієнтів дозволить удосконалити технологію напівфабрикатів з птиці для ресторанної індустрії.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КОРЕНЯ ЦИКОРІЮ МЕЛЕНОГО В БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБАХ

Боднарук О.А., асистент

Кузьменко В.В., студент

ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

Борошняні кондитерські вироби за обсягом виробництва займають друге місце в кондитерській промисловості. Мучні кондитерські вироби представляють собою групу висококалорійних продуктів, які в залежності від рецептури і технологічного процесу поділяються на види: печиво, галети, сухе (крекер) і здобне печиво, пряники, вафлі, тістечка, торти, кекси і баба. Кондитерам для успішної роботи сьогодні доводиться балансувати між привабливістю і корисністю своєї продукції в очах споживачів. Якщо з привабливістю проблем практично не виникає, оскільки сучасні інгредієнти дозволяють досягати чудових результатів в декорі, то щодо корисності все куди більш спірно. Необхідність використання консервантів, барвників, ароматизаторів змушує виробників шукати можливість зробити свої продукти якщо не корисними, то хоча б менш шкідливими. Тому перспективним є збагачення борошняних кондитерських виробів з метою підвищення їх харчової та біологічної цінності.

Практичний інтерес становить цикорій. Цикорій – рослина з сімейства айстрових (або Складноцвітих). Цикорій в кулінарії широко використовується з 15 століття. В даний час цикорій вирощують у багатьох Європейських країнах, Азії, Північній Африці, Північній і Південній Америці, Австралії та Нової Зеландії.

Цикорій використовують в харчовій промисловості, дрібно подрібнений висушений і обсмажений корінь цикорію також використовують як популярний замінник або добавка до кави для поліпшення його смаку. З коренів цикорію отримують спирт і сироп, застосовуваний в кондитерському і консервному виробництві. Корінь цикорію дуже багатий своїми складовими мікроелементами, вітамінами, макроелементами. Користь цикорію також обумовлена вмістом у ньому інуліну – полісахариду, що знижує рівень цукру в крові, що є дуже важливим аспектом для діабетиків і людей, що мають проблеми з шлунково-кишковим трактом.

Метою даної роботи є обґрунтування доцільності використання кореня цикорію меленого в виробництві борошняних кондитерських виробів.

Хімічний склад кореня цикорію наведено в таблиці.

Дані таблиці свідчать, що завдяки вмісту корисних складових кореня цикорію, доцільно буде його додавати в кондитерські вироби.

Відмінним варіантом для збагачення продукту корисними речовинами меленого кореня цикорію є пісочне печиво, так як саме по собі печиво не має особливо корисних складових, і раціонально буде збагатити такий виріб меленим коренем цикорію.

Таблиця – Хімічний склад кореня цикорію

Нутрієнти	Кількість ,г	Нутрієнти	Кількість ,г
Вода	80 г	Вітамін В6	0.241 мг
Білки	1.4 г	Фолієва кислота	23 мкг
Жири	0.2 г	Вітамін С	5 мг
Вуглеводи	16 г	Калій	290 мг
Харчові волокна (клітковина)	1.5 г	Кальцій	41 мг
Зола	0.9 г	Магній	22 мг
Вітамін А	6 мкг	Натрій	50 мг
Вітамін В ₁	0.04 мг	Фосфор	61 мг
Вітамін В ₂	0.03 мг	Залізо	0.8 мг

Спосіб виробництва меленого цикорію включає: подрібнення, сушіння і обсмажування, екстрагування водою при 90-95С⁰, відділення екстракту, його концентрування до вмісту сухих речовин 35 ... 40 мас. і сушіння, що відрізняється тим, що під час добування в екстракційній суміші диспергирують рідким двоокисом вуглецю, концентрування екстракту здійснюють шляхом виморожування води на охолоджуваній поверхні зі швидкістю її охолодження 0,2 ... 0,3С⁰ / хв., а сушку здійснюють сублімацією під вакуумом при температурі -28-33С⁰.

Технологічний процес приготування даного виробу складається з наступних процесів: підготовки необхідних інгредієнтів (просіювання борошна, підготовки маргарину, цукрового піску і розпушувача для тіста згідно норм рецептури), заміс пісочного тіста з додаванням меленого кореня цикорію в пропорції (35% до кількості борошна), формування виробів, випікання в духовій шафі при температурі 180С⁰.

Печиво отримане за пропонованою технологією, характеризується відрізнятиметься багатим хімічним складом, за рахунок наявності значної кількості ряду вітамінів і мінеральних речовин, які знаходяться в меленому корені цикорію.

Особливе значення має включення печива з цикорієм в раціон дітей, а також людей з захворюванням цукрового діабету. Вживання печива сприяє швидшій засвоюваності корисних компонентів, що є дуже важливим, для людського організму

Література:

1. Мартинюк І.О. Азбука харчування. Профілактичне харчування: Довідник /За ред. Столмакової Г.І. Світ, 1993. 200 с.
2. Янковський С. І., Osciescie пряники, "Промисловість spozywezy», № 2, 1955, 62-64 с.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ГАРБУЗОВОЇ КЛІТКОВИНИ У ВИРОБНИЦТВІ ПАНІРОВаних НАПІВФАБРИКАТІВ З М'ЯСА ПТИЦІ

Боднарук О.А., асистент
Маляренко М.С., студентка

ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

Харчування населення – найважливіша соціальна проблема в усі часи і для всіх народів. При неповноцінному харчуванні порушується обмін речовин, функціональна здатність травної, серцево-судинної, нервової та інших систем організму. Демографічні проблеми, стресові навантаження, збільшення числа осіб з різними захворюваннями, погіршення здоров'я дітей і т. д. викликали необхідність створення функціональних продуктів харчування.

Функціональні продукти - це будь-який модифікований харчовий продукт або харчовий інгредієнт, який може надавати сприятливий вплив на здоров'я людини крім впливу традиційних поживних речовин, які він містить.

До функціональних продуктів відносяться продукти із заданими властивостями в залежності від мети їх застосування. В основному це зменшення або збільшення частки певних складових їжі (білків, амінокислот, ліпідів, вітамінів, мікро - та макроелементів, харчових волокон і т. д.).

При виробництві функціональних продуктів доцільно застосовувати гарбуз, задля отримання клітковини, вміст якої в гарбузі дорівнює 41%. При дотриманні технологічного процесу обробки продукту клітковина гарбуза зберігає практично всі біологічно цінні речовини, що входять до складу сировини.

Лабораторними методами аналізу доведено, що клітковина є надважлива для нашого організму, вона виконує багато функцій та позитивно впливає на здоров'я в цілому, завдяки високому вмісту корисних речовин. Хімічний склад клітковини гарбуза наведено в таблиці.

Таблиця – Хімічний склад гарбузової клітковини

Нутрієнти	Кількість, мг	Нутрієнти	Кількість, мгк
залізо	0,4	йод	1,0
калій	204,0	кобальт	1,0
кальцій	25,0	марганець	40,0
магній	14,0	мідь	180,0
натрій	4,0	фтор	86,0
сірка	18,0	цинк	240,0
фосфор	25,0	-	-

Дані таблиці свідчать, що гарбузова клітковина є натуральною, біологічно активною речовиною, тобто функціональним інгредієнтом, що має високу харчову і біологічну цінність.

Метою даної роботи є обґрунтування використання гарбузової клітковини у технології панірованих напівфабрикатів з м'яса птиці.

Технологія виробництва гарбузової клітковини складається з наступних етапів: підсушування насіння гарбуза при температурі + 60 °С, холодне пресування насіння гарбуза з відділенням масла, охолодження клітковини до + 20 °С, подрібнення клітковини і просіювання від можливих домішок, подальше використання.

Колір гарбузової клітковини коливається від світло-жовтого, майже білого, до коричневого. Запах слабо виражений, оскільки з продукту видалили масло.

Введення гарбузової клітковини доцільно здійснювати на етапі панірування. Перед обвалюванням у паніровці, підготовлену сировину з м'яса птиці змочують у льезон (крім котлети курячої відбивної панірованої) і обвалюють у сухарній паніровці, в яку виходячи з нашої мети, додаємо гарбузову клітковину в співвідношенні 3% від загальної маси основної панірування.

Таким чином, напівфабрикат набув більш корисні властивості, що є важливим для функціонування організму людини, а також ми покращили зовнішній вигляд продукції, так як клітковина має властивість добре вбирати вологу, що є дуже важливим аспектом, при приготуванні основним способом напівфабрикатів, цей продукт добре тримає форму і не буде розвалюватися при приготуванні.

Дане відсоткове співвідношення клітковини до основного виду панірування, не порушить консистенцію виробу, виріб буде в міру соковитим, не сухим, що є дуже важливим аспектом в технології приготування даних виробів.

Використання гарбузової клітковини у технології панірованих напівфабрикатів з м'яса птиці дозволяє розширити асортимент даної групи страв та отримати продукцію з підвищеною харчовою цінністю.

Література:

1. Технологія харчових продуктів: підручник/ А. И. Українець [и др.] ; ред. А. И. Українець ; Донецкий нац. ун-т екон. и торгівлі, Нац. ун-т харчових технологій. К. :Асканія, 2008. 735 с.
2. Ростовський В.С. –Фізико-хімічні властивості харчових продуктів К.: Кондор-Видавництво, 2017. 476 с.
3. Юдина С.Б. Технологія продукції функціонального харчування: навчальний посібник: К.: Кондор, 2008. 245 с.

ТЕХНОЛОГІЯ ЗЕФІРУ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ АВОКАДО

Васильєва О.О., канд. техн. наук, доцент

Скиба А.О., студ. ОС «магістр»

КНТЕУ, м. Київ

Зефір – один із найулюбленіших видів солодоців, він має багато переваг над іншими кондитерськими виробами: сприяє виведенню шлаків з організму, володіє біологічною цінністю за рахунок включення до рецептури фруктово-ягідного пюре. Основними напрямками розширення асортименту зефірних виробів є підвищення їх харчової та біологічної цінності за рахунок використання різноманітних добавок та впровадження нових удосконалених технологій виробництва.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить що науковці та виробники проводять наукові дослідження із використанням сировини, що додає продукції поліпшення якості, підвищення смакових властивостей та зовнішнього вигляду виробів, сприяє збільшенню термінів зберігання та зниженню собівартості продукції.

Так відомі технології виробництва зефірних виробів з додаванням бджолиного маточного молочка, з метою підвищення харчової та біологічної цінності. Запропоновано використання пряно-ароматичних рослин, зокрема настоїв айру, м'яти перцевої, кропиви.

З метою зниження собівартості продукції та зменшення мікробіологічної забрудненості запропоновані технології використання пшеничного білка для часткової заміни яєчного білка.

Існує спосіб виробництва зефірних виробів, який передбачає приготування зефіру з додаванням в агар-цукрово-паточний сироп повідла з пектином. Це дозволило отримати зефір щільної маси, поліпшеної якості, підвищених смакових властивостей.

Велику роль під час розробки нових технологій виробництва зефіру також грає той факт, що є люди, яким за станом здоров'я не можна вживати цукор. Науковцями було запропоновано рецептуру, згідно якої цукрову пудру було замінено на фруктозу. В ході досліджень було виявлено здібність фруктози покращувати піноутворюючу здатність білкових сумішей, зменшувати поверхневий натяг розчину. Серед недоліків цієї роботи можна виділити: дуже довгий процес студнеутворювання під час вісточки та сушки зефіру; неможливість видалення надлишку вільної вологи – 10-12 %; неможливість утворення тонкої кристалічної кірочки на поверхні зефіру під час сушки.

Розглянувши схему виробництва зефіру та існуючі розробки науковців можна стверджувати, що даний продукт потребує удосконалення рецептури. Класичний зефір має занадто солодкий смак та невисоку харчову цінність. Це можна удосконалити за рахунок часткової заміни яблучного пюре на пюре з іншої сировини, що має кращі показники вмісту вітамінів, макро- та мікроелементів.

Тому нами запропонована технологія зефіру із використанням авокадо.

Корисні властивості авокадо для організму людини пояснюються його хімічним складом. До хімічного складу авокадо входять поліненасичені жири. В хімічному складі фрукта є лютеїн, здатний зменшувати запальні процеси, які є реакцією організму на шкідливі речовини. Використовують фрукт для лікування: артриту, анемії, і стенокардії, також авокадо є найсильнішим антиоксидантом: він має властивість нейтралізувати канцерогени і зміцнює імунну систему. Авокадо містить велику кількість магнію та калію, які сприяють зниженню артеріального тиску, покращує зір та пам'ять, позитивно впливає на діяльність шлунково-кишкового тракту, знижує ризик виникнення серцево-судинних захворювань, захищає печінку, багатий вітаміном С для підтримки імунітету, містить вітамін А та Е, поліненасичені кислоти, які запускають процес спалення жирів відкладень.

Глюкозний сироп – це натуральний замітник цукру, одним із шляхів удосконалення технології десертних страв є використання глюкозного сиропу як замітника цукру. Виробляють глюкозний сироп з кукурудзяного крохмалю ферментативним гідролізом його до глюкози з наступною ізомеризацією частини глюкози у фруктозу та подальшим очищенням крізь вугільні мембрани.

Глюкозний сироп знижує активність води. Вода сприяє розмноженню мікроорганізмів. Тому глюкоза в даному випадку виступає, як консервант, що дозволяє кінцевого продукту продовжити термін зберігання. Глюкозний сироп гігроскопічний, тобто володіє вологоутримуючими властивостями.

Для створення нового зефірного виробу з використанням авокадо використовували таку сировину: пюре авокадо, пюре яблука, білок яєчний, пектин, патоку, глюкозний сироп, лимонну кислоту.

З метою визначення раціонального співвідношення рецептурних компонентів «пюре-авокадо – пюре яблука», звертали увагу на зміну органолептичних та фізико-хімічних показників якості.

Проведено ряд досліджень впливу рецептурних компонентів на показники якості збивних мас при виробництві зефіру, який отримано за класичної технології зефіру «Ванільного» на основі яблучного пюре та нової технології з використанням різних співвідношень «пюре-авокадо – пюре яблука».

Було обрано концентрацією пюре авокадо - 40% до всієї маси пюре. Зразки зефіру с концентрацій пюре авокадо 40% мали м'яку консистенцію, легко піддавались розламуванню, смак - притаманний даному виробу, без сторонніх присмаків, відчувався легкий присмак авокадо, аромат - без сторонніх запахів; колір - рівномірний по всій поверхні, блідо-зелений.

Таким чином, додавання пюре авокадо до зефірних виробів покращує органолептичні показники якості, збільшує вміст поліненасичених жирів, макро- та мікроелементів, що в цілому підвищує біологічну цінність зефіру.

ХАРЧОВА ДОБАВКА З ЯГІД ГОДЖІ ДЛЯ М'ЯСОПРОДУКТІВ

Галенко О.О., канд. техн. наук, доцент

Баран Д.І., студент

Національний університет харчових технологій, м. Київ

Під час зберігання готового продукту жири окислюються, що призводить до зниження їх якості і скорочення терміну зберігання. Одним із способів підвищення якості та подовження гарантійного терміну зберігання продукції є включення до їх складу природних антиоксидантів. Тому актуальним є вивчення впливу рослинних добавок з антиоксидантними властивостями на процес окиснення жирів з метою розробки науково-обґрунтованих технологічних заходів щодо їх використання в технологіях м'ясопродуктів.

Плоди годжі мають довгасту форму і червоний колір, містять Zn, J, Se, Fe, Ca, P, K, Ge, Mg, Md, Co, вітаміни А, С, В1, В2, В6, В9, Е. Тобто завдяки широкому спектру необхідних людині мікроелементів і вітамінів ягоди годжі підвищують тонус, дають заряд енергії, нормалізують роботу нервової системи, покращують зір, підвищують рівень гемоглобіну у крові. Лінолева кислота, що міститься у плодах годжі, спалює жир, тому дієтологи часто додають їх у раціон дієтичного харчування. Плоди підтримують баланс мікрофлори кишківника, очищають печінку, виводять зайву рідину з організму, підтримують у нормі кров'яний тиск, нормалізують рівень холестерину і цукру у крові, забезпечують профілактику виникнення онкологічних захворювань.

Вживання ягоди годжі впливає практично на усі метаболічні процеси в організмі. За їхньою допомогою кишківник функціонує краще, а шлунок виробляє більше ферментів, що відповідають за засвоєння поживних елементів. Печінка й уся система виведення жовчі активізується, коли вступають у дію ягоди годжі. Властивості ягід годжі дозволяють поліпшувати стан шкіри та позитивно впливати на зір. Речовина зеаксантин у них, пов'язана з активністю вітаміну А, гальмує розвиток вікових захворювань, пов'язаних із дегенерацією сітківки.

Розроблена рецептура м'ясних продуктів з використанням екстракту ягід годжі. Провівши органолептичні дослідження можна сказати, що отримані зразки мають збалансований смак, з приємним кольором та текстурою. Заплановано дослідження фізико-хімічних та мікробіологічних показників.

Враховуючи вищевикладені дані, плануємо розробляти нові продукти харчування з м'ясної сировини та екстракту ягід годжі для покращення здоров'я людей та збалансування харчування.

Література:

1. Abilmazhinova, N.K. The Use of Antioxidants in the Meat Industry / N.K. Abilmazhinova, A.M. Tayeva, Sh.A. Abzhanova // Research Journal of Pharmacructical, Biological and Chemical Sciences. - 2015. - №6 (5). - P. 156 - 172
2. Melnyk O., Radzievska I., Galenko O., Peshuk L. (2018) Investigation of vegetable oils to oxidative degradation of varying degrees of saturation with tocopherol, Carpathian journal of food science and technology, 10 (3), p. 164-171.

ВИКОРИСТАННЯ НАСІННЯ ПРОМИСЛОВИХ КОНОПЕЛЬ У ТЕХНОЛОГІЯХ М'ЯСОПРОДУКТІВ

Галенко О.О., канд. техн. наук, доцент

Шаповалов В.Ю., студент

Національний університет харчових технологій, м. Київ

Цінність «суперфудів» (superfood) в останні роки підтверджується науковими дослідженнями у всьому світі. Все більше трав, рослин, насіння та інших необроблених продуктів доводять перспективи вирішення різних проблем зі здоров'ям. Оскільки багато з них мають антиоксидантні властивості, то вони можуть використовуватись з метою гальмування процесів старіння.

«Суперфуд» – це сировина природного рослинного походження з високим вмістом протеїнів, вітамінів, мінералів, незамінних кислот, антиоксидантів, інших корисних речовин та має мінімум калорій.

Відсутність харчової алергії, побічних ефектів і безліч корисних впливів на організм - всі ці якості роблять такі інгредієнти на порядок кориснішими, ніж звичайні продукти широкого споживання.

Мета роботи полягала у розробленні м'ясного виробу із внесенням до складу інгредієнтів з високим вмістом макронутрієнтів.

На основі проведеного літературного огляду, для розроблення нового продукту, обрано для подальшого дослідження – борошно та олію з насіння промислових конопель, за рахунок вмісту ненасичених жирних кислот (Омега-3, -6, -9), незамінних амінокислот, клітковини, вітамінів, макро- та мікронутрієнтів та має унікальну харчову цінність. Насіння конопель є корисним і поживним харчовим продуктом, яке має лікарські властивості. На сьогоднішній день вирощують та використовують у всьому світі спеціальні технічні сорти конопель, які не мають у складі жодних психоактивних речовин.

Встановлено, що насіння промислових конопель має високий вміст Омега-3 і Омега-6 жирних кислот та рідкісне їх співвідношення 1:3, що є найкращим співвідношенням для їх правильного засвоєння організмом людини і отримання максимальної користі. До складу входить значна кількість мікроелементів: К (Калій), Р (Фосфор), Са (Кальцій), Mg (Магній), Fe (Залізо), Mn (Марганець), Na (Натрій), Cu (Мідь), Zn (Цинк), S (Сірка). Враховуючи вищевикладені дані, заплановано розроблення продуктів харчування на м'ясній основі підвищеної харчової цінності з додаванням борошна та олії з насіння промислових конопель.

Література:

1. Sova N. Research of physical and chemical parameters of oil obtained from organic and conversion hemp seeds varieties “Hliana” / N. Sova, M. Lutsenko, A. Korchmaryova, K. Andrusevych // Ukrainian Food Journal. – 2018. – Vol. 7 (2). – P. 244 – 252.
2. Melnyk O., Radzievska I., Galenko O., Peshuk L. (2018) Investigation of vegetable oils to oxidative degradation of varying degrees of saturation with tocopherol, Carpathian journal of food science and technology, 10 (3), p. 164-171.

ІННОВАЦІЙНИЙ СУРІМІ-ПОДІБНИЙ МАТЕРІАЛ З М'ЯСА ІНДИКІВ ДЛЯ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ

**Галенко О.О., канд. техн. наук, доцент,
Шулер С.М., магістр**

Національний університет харчових технологій, м. Київ

Птахівництво є однією з динамічно розвиваються галузей, причому продукція з м'яса птиці і яєць завжди користується найвищим споживчим попитом, що важливо для господарювання в умовах ринкової економіки, коли успіх галузевого бізнесу в чималому ступені залежить від цілого комплексу заходів.

Індичка - найбільша після страусів сільськогосподарська птиця, що вирощується в промисловому масштабі. Її поголів'я з кожним роком збільшується, і відповідно ростуть обсяги виробництва індичого м'яса. Ресурсозберігаючі технології птахопереробної промисловості передбачають комплексну переробку птиці і максимально повне використання всіх її продуктів. Збереження і раціональне залучення м'яса птиці у харчові технології за рахунок запровадження методів глибокої промислової переробки з метою одержання широкого асортименту продукції різного призначення є актуальною загальнодержавною проблемою. Одним із видів сировини для м'ясопереробної промисловості, що досить широко використовується завдяки високій технологічності, значній кількості білку, низькій собівартості, є м'ясо механічного обвалювання індика (МПМО індика).

Поряд з цим, використання МПМО індика як з метою реалізації у вигляді фаршу, так і в якості рецептурного компонента, має низку негативних аспектів. Основними серед них є зниження окислювальної та мікробіологічної стійкості, специфічні жировий блиск та червоний колір (від яскравого до темного), що зумовлено технологічними чинниками одержання і біохімічними властивостями МПМО індика. Крім того, таку м'ясну систему суттєво відрізняють специфічні характеристики органолептичних показників – виражений (жировий) блиск та гемове (до темно червоного) забарвлення, що не є традиційним для уявлення споживача і відштовхує його від придбання і використання такої продукції.

Встановлено, що промивання фаршу знижує рН середовище, підвищує липкість, покращує структуру готових виробів та знижує ризик розвитку окислювальних процесів при зберіганні.

Досліджено комплекс технологічних властивостей сурімі-подібного матеріалу після кожного циклу промивання і встановлено що найкращі показники мають зразки промиті бурштиновою кислотою, які здатні модифікувати хід фізико-хімічних та мікробіологічних процесів у готовому продукті.

Проведенні дослідження на кафедрі технології м'яса і м'ясних продуктів НУХТ по використанню сурімі-подібного матеріалу в технології нових м'ясних продуктів дали змогу розробити рекомендації до впровадження їх на підприємствах м'ясної галузі харчової промисловості.

РОЗРОБЛЕННЯ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ СПЕЦІАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ

Гашук О.І., канд. техн. наук, доцент
Москалюк О.Є. канд. техн. наук, ст. викладач
Грищенко О.А., студент
Гуралевич А.Я., студент

Національний університет харчових технологій, м. Київ

На сьогодні інформація щодо вироблення харчових продуктів спеціального призначення (дієтичних, лікувально-профілактичних, продуктів дитячого та геродієтичного харчування, харчування спортсменів) достатньо вивчена. Продукти спеціального харчування в організмі людини сприяють нормалізації кров'яного тиску, виведенню токсинів з організму і, в цілому, дозволяють біохімічним процесам проходити ефективніше. Продукти спеціального харчування характеризуються високим вмістом біологічно активних компонентів, які змінюють властивості продуктів, з метою передбачуваного впливу на різні функції організму. Такі продукти збагачують йодом, кальцієм, харчовими волокнами, вітамінами, корисними бактеріями, піднімають у них відносний вміст білку, ненасичених жирів, складних вуглеводів тощо.

М'ясо та м'ясні продукти відносяться до найбільш відомих харчових продуктів, які мають велике значення в харчуванні людини як повноцінні в біологічному відношенні. Тому необхідно створювати та впроваджувати інноваційні технології у м'ясопереробному виробництві. Створення нового покоління продуктів харчування ведеться із застосуванням різних добавок з метою підвищення їх харчової та біологічної цінності, поліпшення органолептичних показників, збереження якості та надання лікувально-профілактичних і дієтичних властивостей. Використання різних рослинних компонентів у складі м'ясних напівфабрикатів веде до збагачення продуктів клітковиною, вітамінами, макро- і мікроелементами. Використання рослинної клітковини для виробництва м'ясних посічених напівфабрикатів є одним з перспективних способів по створенню продукції спеціального призначення.

Метою наукової роботи є дослідження можливості використання лляних і пшеничних харчових волокон у виробництві посічених напівфабрикатів спеціального призначення.

Проблема поєднання в одному продукті рослинної та тваринної сировини досить велика, так як при цьому суттєво змінюються технологічні властивості м'ясних фаршів та органолептичні показники готових продуктів. При розробці нових видів м'ясних продуктів, пропонуючи часткову заміну м'ясної сировини нем'ясними інгредієнтами, необхідною умовою стає збереження органолептичних показників, які відповідають традиційним.

За органолептичними дослідженнями лляна клітковина коричневого кольору, майже без запаху та смаку. Пшенична клітковина це дрібнодисперсне борошно білого кольору, без смаку та запаху. Отже за органолептичними

показниками використання клітковини не повинно впливати на смакові якості готового продукту.

Дослідження лляної клітковини встановили високий вміст білку 33,98 % та достатньо високий вміст жиру 12,38 %, що дозволить підвищити рівень білку та біологічну цінність продукту, довести рівень поліненасичених жирних кислот та їх співвідношення до біологічних потреб у цих кислотах при включенні лляної клітковини до складу харчових продуктів.

Для м'ясних систем досить важливий рівень гідрофільності та вологоутримання, тому що це багато в чому визначає якість і вихід продуктів. Дослідження показали, що вологозв'язуюча та вологоутримуюча здатності пшеничної клітковини серії «Вітацель» WF-200 - 1:6-8, для лляної найкращий показники досягається при співвідношенні 1:4-6. Найважливішою властивістю клітковини для структуроутворення є вологоутримуюча здатність (ВУЗ). На основі даного показника визначають необхідний вміст клітковини у рецептурі, що буде забезпечувати бажані структурно-механічні властивості фаршу, зниження втрат і браку при технологічній обробці, а також забезпечить однорідну консистенцію готового продукту. Результати досліджень вологоутримуючої та жирутримуючої здатності наведені в таблиці.

Таблиця – Функціонально-технологічні властивості лляної та препарату пшеничної клітковини Вітацель «WF-200»

Сировина	Показники, %				рН
	ВУЗ	ЖУЗ	ЕЗ	СЕ	
Лляна клітковина	428±7	262±4	62,1±0,5	57,3±4,2	5,83 ± 0,3
Препарат пшеничної клітковини	742±5	418±5	94±0,5	76,2±4,8	6,5 ± 0,5

Підвищену жирутримуючої здатності можна пояснити наявністю системи надтонких субмікроскопічних капілярів, які забезпечують всмоктування всередину них великої кількості як вологи, так і жиру. Крім того жирутримуюча здатність пояснюється явищем адсорбції поверхнею часток досліджуваної сировини.

Аналіз експериментальних даних по визначенню емульгуючої здатності показав, що при співвідношенні 1:4 для лляної клітковини та 1:7-8 для пшеничної досягаються агрегативно стійкі емульсії клітковини.

Отже, результати досліджень показали, що високі показники волого та жирутримуючої здатності дозволяються використання дослідних видів клітковини у технології м'ясомістких напівфабрикатів, що буде сприяти зниженню втрат вологи при термічному обробленні та збільшенню виходу готових виробів. Розроблені продукти харчування матимуть високу харчову і біологічну цінність та органолептичні показники, які, насамперед, зможуть компенсувати дефіцит біологічно активних компонентів в організмі, підтримувати нормальну функціональну активність органів і систем, знижуючи ризик різноманітних захворювань і можуть споживатися регулярно у складі щоденного раціону харчування.

ЕМУЛЬГУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ МОДЕЛЬНИХ СИСТЕМ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ МОЛОЧНО-БІЛКОВИХ КОНЦЕНТРАТІВ

Гніцевич В.А., докт. техн. наук, професор
КНТЕУ, м. Київ

В нашій країні та за кордоном накопичений великий досвід по використанню рослинної сировини в якості добавок в технологіях харчових продуктів. Використання натуральної рослинної сировини для формування структурно-механічних властивостей готової продукції дозволяє одночасно підвищити якість та розширити асортимент, а також раціонально використовувати місцеві ресурси.

Спираючись на сучасні уявлення про створення спеціальних харчових продуктів з заданими властивостями, була розроблена технологія молочно-білкового концентрату (МБК), отриманого з використанням пюре журавлини в якості коагулянту. Визначено перспективи його використання в технології напівфабрикату для виробництва емульсійної продукції. Метою роботи було визначення ролі компонентів хімічного складу напівфабрикату в процесі емульгування з точки зору сучасного стану теорії утворення та агрегативної стійкості емульсій. Вивчена участь окремих компонентів в процесі емульгування. Аналіз емульсійних фракцій показав, що активніше за все в них переходять білкові речовини, потім пектинові речовини та інші компоненти рослинної сировини.

Для приготування модельних систем використовували пектин яблучний, ізолят соєвого білка, казеінат натрію та ячний альбумін, які є представниками білків тваринного та рослинного походження. Досліджували емульгувальну властивість та стійкість емульсії. При виборі концентрацій модельних систем виходили з їх природного вмісту в компонентах, які використовувались при створенні напівфабрикату.

Дослідження однокомпонентних систем показали, що максимальною емульгувальною властивістю володіє ячний альбумін, який перевищує значення аналогічного показника для казеінату натрію в 1,7-1,9 рази, а для ізоляту соєвого білка – в 1,4-1,6 рази. Пектин значно поступається білковим речовинам. Отримані дані дозволяють стверджувати, що основна роль в процесі емульгування належить білковим речовинам МБК.

За допомогою двохкомпонентних систем білок-пектин вивчали взаємний вплив окремих компонентів на емульгувальні властивості. Виявлено, що з ростом масової долі пектинів відбувається різке послаблення емульгувальних властивостей у зрівнянні з однокомпонентними системами. Це пояснюється зниженням міцності міжфазного адсорбційного шару. Крім того, аналіз активної кислотності систем білок-пектин дозволяє говорити про утворення в системах білково-пектинових комплексів. Таким чином, можна припустити, що поведінка аналогічних поверхнево-активних речовин в складі напівфабрикату буде носити такий же характер.

ВИЗНАЧЕННЯ АКТИВНОСТІ α -АМІЛАЗ ДЕЯКИХ РОСЛИННИХ ДОБАВОК

Горяйнова Ю.А., канд. техн. наук, доцент

Світлична О.О., Трикуль О.О., студенти

ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

Актуальною проблемою харчування залишається створення продуктів з використанням різних харчових добавок, що покращують їх якість, підвищують біологічну, харчову та споживчу цінність. Особливе місце у цьому напрямку займають порошки з плодів різноманітних рослин - це концентрат плодової м'якоти, що вміщує велику кількість біологічно активних речовин. Перевагою порошків є їх гарна відновлюваність під час додавання води, зручність змішування з іншими рецептурними компонентами, низький вміст вологи, що сповільнює мікробіологічні процеси в їх масі, порошки легко транспортуються та зберігаються у герметичній тарі досить тривалий час. Це робить їх дуже технологічними для збагачення різноманітних виробів вітамінами, органічними кислотами, антиоксидантами, пектинами з метою надання їм особливих функціональних властивостей.

Об'єктом наших наукових досліджень є шовковиця біла та чорна. Ця рослина широко розповсюджена в Росії, Білорусі, Кавказі, на Далекому Сході, а також в Україні. З лікувальною метою використовують плоди, листя та кору шовковиці. Саме плоди її багаті на вітаміни В₁, В₃, С, РР, каротин, флавоноїди, органічні кислоти (лимонна, бурштинова, яблучна), пектинові, дубильні, зольні речовини, вуглеводи, деякі макро- та мікроелементи. Лікувальні ж властивості шовковиці взагалі важко переоцінити: вона позитивно впливає на роботу травних органів, на процес кровотворення, лікує гіпертонію, серцеву недостатність, сприяє профілактиці рахіту, рекомендована хворим на цукровий діабет тощо.

В рамках вивчення дисциплін «Харчова хімія та біохімія», «Методи контролю в галузі», «Теоретичні основи харчових технологій» та науково-дослідної роботи студентів було проведено дослідження впливу добавки шовковиці на стан вуглеводно-амілазного комплексу пшеничного борошна за числом падіння.

Число падіння – це показник, який посередньо характеризує активність α -амілази зерна або борошна і пов'язаний із вмістом в них пророслих зерен. Встановлено, що пророслі зерна мають дуже активну α -амілазу, тому виготовлене з них борошно характеризується підвищеною цукро- і газоутворюючою здібностями. Хліб з такого борошна темний, із рваними скоринками і тріщинами у м'якушу.

Визначити число падіння можна методом розкладання крохмалю при високій температурі, каталізатором якого є фермент α -амілази при механічному впливі лабораторного шейкера.

Для визначення числа падіння у віскозиметричній пробірці створюють суспензію з борошна і води, витримують у водяній бані для клейстеризації

крохмалю, опускають вантаж. Час, за який він досягне дна пробірки, має назву “число падіння” і визначається в секундах. При підвищених температурах α -амілаза починає руйнувати крохмаль, в’язкість суспензії при цьому знижується. Кількість руйнованого крохмалю залежить від активності ферменту. Чим вона більше, тим нижче буде в’язкість суспензії та менше час, необхідний для того, щоб мішалка торкнулась дна віскозиметричної пробірки. А звідси і менше число падіння.

Нами було встановлено число падіння на приладі ПЧП-7 п’яти композиційних сумішей пшеничного борошна, як головного компонента борошняних виробів, в присутності 1,5% (від маси борошна) добавок білої та чорної шовковиці різних років урожаю Запорізької та Дніпропетровської області. Як добавки використовували наступні: БШ 1- добавка білої шовковиці, Запорізька область, рік урожаю 2018; БШ 2 - добавка білої шовковиці, Дніпропетровська область, рік урожаю 2018; БШ 3 - добавка білої шовковиці, Дніпропетровська область, рік урожаю 2019; ЧШ 1- добавка чорної шовковиці, Запорізька область, рік урожаю 2018; ЧШ 2- добавка чорної шовковиці, Дніпропетровська область, рік урожаю 2019.

В даній серії експериментів використовували пшеничне борошно вищого гатунку «Розумний вибір», вироблено згідно ГСТУ 46.044-99, виробник – ТОВ «Дніпровський комбінат № 11», клейковина якого характеризувалася як задовільна, міцна, II групи якості. Результати досліджень представлені в табл.

Таблиця – Число падіння пшеничного борошна в присутності добавок шовковиці

№	Зразок	Число падіння, с
1	Пшеничне борошно без добавок (контроль)	324±15
2	Пшеничне борошно + БШ 1	263±12
3	Пшеничне борошно + БШ 2	308±14
4	Пшеничне борошно + БШ 3	325±15
5	Пшеничне борошно + ЧШ 1	277±12
6	Пшеничне борошно + ЧШ 2	323±15

Встановлено, що деякі добавки (а саме зразки 2, 3, 5) чорної та білої шовковиці Дніпровського та Запорізького регіонів зменшують число падіння від 5 до 19% в порівнянні з контрольним зразком - пшеничним борошном вищого гатунку без добавок. Це свідчить про збільшення автолітичної активності композиційної суміші. Інші дві добавки шовковиці (БШ 3 та ЧШ 2) практично не впливають на число падіння пшеничного борошна (різниця в межах похибки експерименту) та не псують його хлібопекарські властивості. Число падіння всіх композиційних сумішей знаходиться в інтервалі від 263 до 325с, що відповідає нормативним показникам ГСТУ 46.044-99 (не менше 160с).

Отримані дані дозволяють зробити висновок про можливість використання шовковиці білої та чорної різних регіонів України як харчової добавки в виробництві борошняних продуктів з метою поліпшення якості готової продукції.

ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КРАФТОВОГО ЗЕФІРУ З ОБЛІПИХОЮ ТА ІМБИРОМ

Григоренко О.В., канд. техн. наук, доцент, Петрич Т.Л., магістрант
*Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного, м. Мелітополь*

Зефір – це один з найулюбленіших десертів, що родом з дитинства: ніжний, повітряний, з ванільним смаком або вкритий тонким шаром шоколаду, він є близьким родичом пастили, і насьогодні існує велике різномаяття його видів та смаків.

Користь зефіру пов'язана із вмістом згущувачів в його складі, а також у повній відсутності жирів. Адже для його виробництва використовуються тільки фруктові пюре, білки, цукор і натуральні згущувачі. Зефір на пектині має дуже великий сприятливий вплив на організм. Він знижує кількість холестерину в кровоносних судинах, видаляє токсичні речовини з організму, а також солі важких металів. Завдяки пектину, підвищується рівень резистентності організму до різних захворювань. Агар-агар виробляють з водоростей, тому натуральні речовини в його складі будуть корисні як дітям, так і дорослим.

Сухий яєчний білок особливо затребуваний у кондитерів, так як відрізняється кращими фізичними характеристиками в порівнянні зі свіжим білком – якісніше збивається, піна виходить більш міцна і краще утримує цукор. Все це вкрай важливо при виготовленні безе, зефіру, суфле та інших повітряних мас.

Вивчивши традиційну технологію приготування зефіру та ознайомившись з вже існуючими удосконаленнями технологій його виробництва, можна зробити висновок, що досліджуваний продукт ще й досі потребує вдосконалення. Зефір, виготовлений за ДСТУ, має приторний солодкий смак та порівняно низьку біологічну цінність. Ці показники можна виправити за рахунок часткової заміни яблучного пюре на пюре плодів та ягід, які мають більш багатий хімічний склад, мають кращі показники вмісту мікро- та макроелементів, вітамінів.

Зефір, що виготовляється за розробленою технологією, можна вважати крафтовим. До складу входить тільки натуральна сировина, тому виріб може бути рекомендований людям схильним до прояву алергічних реакцій, в дитячому харчуванні. Штучні барвники, поліпшувачі різних видів не застосовуються, завдяки чому термін придатності його короткий – 10 діб з моменту виробництва. Колір виробів притаманний основній сировині, яка була застосована.

Основою зефіру є яблучне пюре. Звернемо увагу, що пюре необхідно виготовляти саме з печених яблук. Для виробництва ягідного зефіру використовують яблучне та фруктове пюре у співвідношенні 70:30%. Для виготовлення зефіру переважно використовують яблука кислих сортів, наприклад, Симиренко. Пюре повинно відповідати вимогам ДСТУ 4084-2001.

Плоди обліпихи багаті вітамінами, флавоноїдами, каротиноїдами, поліненасиченими жирними кислотами, фолієвою кислотою, містять холін, бетаїн, кураміни, фосфоліпиди, фруктозу і глюкозу, яблучну, лимонну, винну кислоти, макро – і мікроелементи. Завдяки такому біохімічному складу обліпиха має цілющі

властивості, вона здатна зміцнювати стінки кровоносних судин і робити їх менш проникними, поліпшувати тканинний обмін речовин, має антиоксидантну дію.

Багатогранний спектр фармакологічних властивостей імбиру зумовлений хімічним складом його коренів. Зокрема, в коренях імбиру виявлено численні біологічно активні речовини: ефірна олія, вміст якої становить 1-4,3% лінолева, олеїнова, ніотинова кислоти, сесквітерпенові сполуки, флавоноїди, вітаміни С, Е, групи В, солі магнію, фосфору, калію. Крім того, імбир містить у собі всі незамінні амінокислоти.

Отже, для виготовлення зефіру обліпихового з імбиром необхідно завчасно приготувати яблучне пюре, плоди обліпихи та мелений імбир.

Пюре готують за стандартною схемою. Миють, очищають, запікають, протирають. Ягоди обліпихи ретельно миють, видаляють сторонні домішки. Ягоди подрібнюють за допомогою блендера. Подрібнену масу необхідно пропустити через сито для видалення кісточок.

З'єднати яблучне пюре та обліпиху і піддати повторній короткотривалій тепловій обробці з додаванням цукру згідно рецептури, дати трохи охолонути та додати пектин, щоб компенсувати недостатній його вміст у сировині.

При приготуванні зефіру в традиційний спосіб, ми зіткнулися з такими труднощами: зефірна маса не тримає форму, розтікається. Чітких ліній при формуванні зефіру не видно, що спостерігається за рахунок великої кількості ефірної олії, яку містить у своєму складі мелений імбир.

Цього недоліку пропонуємо позбутися двома способами.

Перший: мелений імбир додати до агаро-цукрового сиропу та піддати тепловій обробці, тим самим знизити кількість ефірної олії. Ці операції не впливають на саму рецептуру, лише на технологію виробництва.

Також цю проблему можна вирішити іншим способом, збільшивши кількість яєчного білка вдвічі. Саме така кількість білка дає змогу отримати запланований результат. При цьому, технологія приготування зберігається, а ефірні олії імбиру не встигають зруйнувати структуру. Простими словами, якщо умовно розділити білок навпіл, то перша частина взаємодіє з ефірною олією, а друга спінює суміш пюре та цукру, укріплює структуру, та денатурується за рахунок температури з агаро-цукровим сиропом.

Готова зефірна суміш має характерну міцну структуру, яка тримає свою форму, не розтікається. При формуванні половинок зефіру має чіткі лінії та зберігає задану форму. Саме в такий спосіб хімічний склад усіх продуктів, передбачених рецептурою, буде збережено, та їх користь отримають споживачі.

Зефірну масу формують за допомогою кондитерського мішку та насадки. Відсаджують вироби на дерев'яні дошки з пергаментним папером, які готують завчасно. Залишають вироби на 24 години для стабілізації та підсушування. Витримують температурний режим у приміщенні.

По завершенні цього часу половинки зефіру посипають цукровою пудрою та з'єднують половинки, залишки пудри видаляють. Готовий виріб пакують та реалізують. Строк придатності 7-10 діб в залежності від умов зберігання, починаючи з дати опудрення зефіру. Харчова цінність та безпечність продукту визначається згідно системи НАССР.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ФАРШУ М'ЯСНОГО ЗАМОРОЖЕНОГО З СУМІШШЮ «КРИОМЕАТ» В СЕГМЕНТІ NORECA

Желєва Т.С., канд. техн. наук, ст. викл.

ХДУХТ, м. Харків

Розширення торгівельної мережі та підприємств ресторанного господарства є одним з чинників формування попиту на м'ясу заморожену продукцію в межах реалізації бізнес-процесів B2C (кінцевий споживач через роздрібну торговельну мережу) та B2B (заклади ресторанного господарства різних форматів) завдяки зручності у використанні та зниженню трудомісткості технологічних процесів. В сегменті HoReCa (як потреба у підвищенні ефективності функціонування) особливо існує затребуваність в заморожених напівфабрикатах високого ступеня готовності, використання яких дозволить зменшити виробничі та збільшити торгові площі, здійснити виробництво продукції за скороченим технологічним циклом, забезпечити сталі показники якості та безпечності готової продукції.

Високий потенціал заморожування як одного з найбільш безпечних та ефективних способів консервування не повинен створювати ілюзію повної безпеки продукту та скасовувати необхідність прояву обачності в ланцюзі постачань замороженої продукції. Хоча заморожування суттєво уповільнює псування харчових продуктів, багато фізичних та біохімічних процесів в заморожених продуктах продовжують протікати, хоча й з меншою інтенсивністю. При цьому важливим для одержання та збереження замороженої продукції є не сам процес заморожування. Кінцевою метою технології є забезпечення оборотності процесу.

Процес заморожування тканин – це передусім замерзання тканинної рідини, тобто розчину невеликої концентрації. Оскільки в водному середовищі продукту розчинено мінеральні та органічні речовини, фазове перетворення починається під час відведення теплоти в момент порушення стану переохолодження. При цьому зниження температури супроводжується відповідними змінами концентрації рідкого розчину. Міграція молекул води з внутрішньої частини тканин в ході заморожування позаклітинного простору обумовлює зневоднення та порушення взаємодії між білками та розчиненими речовинами. У білкових молекул значним змінам піддаються гідрофобні групи, що змінює конформацію білка. Мінімізація вільної енергії досягається за рахунок взаємодії "білок-білок" в результаті гідрофобних та іонних взаємодій, що призводить до денатурації та агрегації білків.

Найбільш вагомими чинниками, що зумовлюють пошкодження м'яса під час заморожування, пов'язано з фазовими та фазово-структурними перетвореннями в ньому. Ступінь пошкодження залежить від кінетики кристалоутворення та росту кристалів, їхньої форми та розміру, характеру розподілу рідини у кристалічній матриці, інтенсивності рекристалізаційних процесів тощо. При цьому, внаслідок руху меж розподілу між твердою та

рідкою фазами, структурні елементи м'яса піддаються механічним навантаженням та підвищеному тиску.

Масова частка вологи, що вимерзає у продукті, залежить від її загального вмісту, форми та міцності зв'язку зі структурними елементами, температури заморожування тощо. Вимерзання розчинної фази м'ясної сировини призводить до збільшення концентрації сухих речовин, що збільшує ймовірність різних небажаних реакцій. Зниження кількості вимороженої води відповідно буде знижувати інтенсивність необоротних реакцій.

Таким чином, виникаючі при заморожуванні зміни характеризуються появою нового структурного компоненту – водних кристалів – та зміною загального вигляду та товщини м'язових волокон. Кристали, що виникають при заморожуванні, наносять структурі м'язових волокон механічні пошкодження.

В подрібненій м'ясній системі, де значна кількість міофібрилярних та саркоплазматичних білків вже вивільнено із м'язового волокна, міжмолекулярні взаємодії відбуваються ще інтенсивніше.

Отже, проблема вдосконалення технології м'ясної замороженої продукції багатогранна та вимагає використання певних технологічних інновацій. Такою інновацією може бути використання сумішей «KrioMeat» у складі фаршів м'ясних заморожених. Інгредієнти сумішей здатні обмежувати рухливість молекул води за рахунок сольватації макромолекул, послаблювати ефект кристалізації, змінюючи її характер, уповільнювати агрегацію білкових макромолекул під час заморожування, що тим самим дозволить забезпечити технологічну стабільність м'ясних фаршів за умов їх низькотемпературного холодильного зберігання. Фарші характеризуються покращеними функціонально-технологічними властивостями – збільшення вологозв'язуючої здатності та розчинності білкових фракцій, зниження масових втрати під час заморожування та теплової обробки, покращення реологічних та органолептичних показників.

З метою розробки рекомендацій із використання фаршу м'ясного замороженого з сумішшю «KrioMeat» у технології кулінарної продукції було проведено комплекс досліджень функціонально-технологічних, органолептичних характеристик та якісних показників кулінарної продукції на основі даного фаршу. Дані дослідження дозволили розробити дев'ять нових асортиментних одиниць м'ясних кулінарних виробів. Вироби характеризувалися високими смаковими показниками, ніжною консистенцією та соковитістю, добре збереженою формою. Крім того, розроблені вироби були представлені на розгляд дегустаційної комісії та одержали позитивні рішення (4,8...4,9 бали за 5,0 бальною шкалою).

Таким чином, використання фаршу м'ясного замороженого з сумішшю «KrioMeat» у технології кулінарної продукції дозволить розширити її асортимент, запропонувати продукцію високої якості з новими споживними властивостями, підвищити ефективність функціонування закладів ресторанного господарства.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СОЛОДУ У ТЕХНОЛОГІЇ ПРИГОТУВАННЯ ПАНІРУВАЛЬНИХ СУМІШЕЙ

Ковальова О.С., канд. техн. наук, доцент
ДДАЕУ, м. Дніпро

На даний час, все більше виробників прагнуть виготовляти продукцію оздоровчого призначення, що користується підвищеним попитом. Через малий термін зберігання м'яса та риби, все частіше їх замінюють на напівфабрикати. Напівфабрикати є досить одноманітними, тому для розширення асортименту застосовують панірування. Для створення нових видів панірування застосовують рослинну сировину. Широко відомі класичні способи панірування м'ясних і рибних продуктів та напівфабрикатів. Пшеничним борошном панірують напівфабрикати безпосередньо перед їх тепловою обробкою, при цьому така паніровка швидко зволожується від основного продукту за рахунок поглинання вологи білками борошна і відбувається злипання напівфабрикатів між собою. В останній час при приготуванні панірувальних сумішей стали використовувати пивну дробину, борошно з зародків пшениці та інші інноваційні компоненти, що мають високу харчову і біологічну цінність.

Метою представлених досліджень є підвищення якості і збільшення виходу готового продукту, зниження технологічних втрат при тепловій обробці, підвищення харчової і біологічної цінності готових виробів за рахунок використання в якості панірувальної суміші біологічно активної добавки – солоду (пророщеного зерна) різних культур. Пророщування зерна дозволяє запуснути процес ферментації, що збагачує зерновий матеріал легкозасвоюваними корисними речовинами. Мелений солод з пшениці, ячменя, жита, кукурудзи та їх суміші доцільно використовувати, як компонент панірувальної суміші, оскільки він багатий продуктами розпаду білків і вуглеводів, а саме амінокислотами та цукрами. Панірувальні суміші, отримані з пророщеного зерна мають універсальне застосування і можуть бути використані при виробництві різноманітних напівфабрикатів.

Для вирішення поставленого завдання на поверхню напівфабрикату наноситься шар панірувального середовища на основі солоду. Використання для панірування подрібненого солоду з розміром з визначеним розміром часток дозволяє отримати обсмажений продукт високої якості. Панірування з пророщеного зерна різних культур покращує смакові якості готового продукту. Солод має в своєму складі підвищену кількість цукрів, значна кількість яких буде карамелізуватись при обсмажуванні та вступати в реакцію з амінокислотами, при цьому утворюватимуться меланоїдини, що забезпечить продукту насичений карамельний смак і аромат. Продукти карамелізації утворюватимуть хрустку і щільну скоринку, яка частково перешкоджатиме втраті вологи продуктом і дозволить йому залишатись соковитим. Частина цукрів що не вступають в реакцію, нададуть продукту ледь солодкуватий приємний насичений смак.

При обсмажуванні панірованого таким чином напівфабрикату відбувається реакція між цукрами і продуктами розщеплення білків з утворенням барвних речовин. Термічна обробка також супроводжується утворенням приємного золотисто-коричневого кольору поверхні продукту. Цукор, що утворюється під час оцукрювання солодового зерна, просочує всю масу ендосперму. Просочений цукром ендосперм при високій температурі висихає і перетворюється в напівпрозору скловидну масу різноманітних відтінків. В результаті чого скоринка на поверхні продукту має більш хрустку структуру, а завдяки утвореному щільному покриттю продукт, що підлягає паніруванню стає більш соковитим, та не буде втрачати вологу при обсмажуванні. При термічній обробці продукту мелений солод, що входить до складу паніровки, рівномірно підсмажується та надає приємного золотавого і кавового кольору поверхні харчового продукту. Паніровка зміцнює поверхневий шар обсмажених продуктів, чим надає їм монолітний вигляд. Готовий виріб має рівномірне обсмаження, хрустку скоринку, яка перешкоджає випаровуванню вологи з продукту, що забезпечує необхідну соковитість готових виробів.

Теплову обробку панірованих меленим солодом виробів можна проводити наступними способами: смаженням основним способом, жарінням у фритюрі, запіканням в жарильній шафі з попереднім обсмаженням і без нього, запікання в пароконвектоматі. Готові вироби мають більш високий вихід в порівнянні з контролем. Після теплової обробки на поверхні готових виробів, що паніруються двоступінчасто, утворюється рівномірна обсмажена скоринка приємного золотисто-коричневого кольору. Обсмажена скоринка суцільна, що перешкоджає витіканню поживних речовин разом з соком, при цьому поверхні для смаження залишаються чистими, не виникає задимлення, відсутні обвуглені частинки обсмажених продуктів. Після теплової обробки панірувальна суміш покращує зовнішній вигляд і смакові якості готових виробів, утворює рівномірну стійку скоринку і не відшаровується від основного продукту.

При паніруванні харчових продуктів сухим подрібненим солодом підвищується харчова цінність готового продукту. Відбувається збагачення напівфабрикатів корисними речовинами, що містяться в пророщеній зерновій сировині.

Даний вид панірування є універсальним, адже підходить як для будь-яких страв і різноманітних напівфабрикатів. Напівфабрикати паніровані зерновою сумішшю на основі солодів мають привабливий зовнішній вигляд, витримують строки зберігання і транспортування напівфабрикатів, оскільки вони мають властивості, необхідні для промислового виробництва напівфабрикатів, а саме, панірувальні суміші: рівномірно і щільно покривають основний продукт, при зволоженні не склеюють напівфабрикати між собою, не осипаються і не відстають від поверхні готового продукту. Крім того, запропонована панірувальна суміш сприяє зниженню витрат при зберіганні і тепловій обробці, покращує зовнішній вигляд напівфабрикату, смакові якості готових виробів, біологічну і харчову цінність.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НАСТОЇВ ЧАЮ У ТЕХНОЛОГІЇ НАЛИВОК

**Кузьмін О.В., канд. техн. наук,
Бережна Т.О., магістрант,
Іскандарова І.Р., магістрант,
Філіппова А.Ю., магістрант**

Національний університет харчових технологій, м. Київ

На сьогодні алкогольні напої користуються великим попитом серед населення України, зокрема лікєро-горілочані напої. Однак, для розширення асортименту лікєро-горілочаних напоїв існує необхідність у покращенні органолептичних показників та збільшенні антиоксидантних значень напоїв, що дозволяють змінювати швидкість і напрям окисно-відновних реакцій в організмі, регулювати біологічну активність та уповільнювати негативні процеси в організмі людини.

Наливка є перспективним лікєро-горілочаним напоєм міцністю – від 15 % до 35 %, з масовою концентрацією екстрактивних речовин – від 15 до 50 г/100 см³, при додаванні свіжої плодової сировини або напівфабрикатів плодової сировини, з використанням інших напівфабрикатів та інгредієнтів.

Для підвищення споживчих властивостей наливок використовують водно-спиртові настої, які отримують екстрагуванням водно-спиртовою рідиною рослинної сировини. В процесі екстрагування відбувається явище дифузії, засноване на вирівнюванні концентрацій між розчинником (екстрагентом) і розчином речовин, що містяться в рослинній клітині. Це вирівнювання концентрацій виражається у поступовому взаємному проникненні двох речовин, що граничать одна з одною, та обумовлено хаотичним рухом молекул, їх кінетичною енергією.

Для водно-спиртових настоїв перспективною сировиною є чай наступних видів: чорний – ферментований чай, при виготовленні якого використовують зав'ялення і ферментацію чайного листа; жовтий – чай, з частковою ферментацією чайного листа; червоний – чай, при отриманні якого використовують обсмажування частково ферментованого чайного листа; білий – чай, при отриманні якого використовують щадні природні зав'ялення, ферментацію і сушку чайного листа; зелений – неферментований чай, при отриманні якого використовують фіксацію чайного листа.

Завдяки настоюванню чаю у водно-спиртовому середовищі відбувається екстрагування дубильних (фенольних) речовин, кофеїну, вітамінів В₁, В₂, Р, РР, С, пантотринової кислоти, ефірних масел, мінеральних речовин, що призводять до підвищення антиоксидантних властивостей та збільшення строків реалізації готової продукції.

Основним інструментом, що забезпечує життєдіяльність будь-якого організму та регулює співвідношення кількості енергії на підтримку гомеостазу є зміна швидкості окисно-відновних реакцій. Ця швидкість залежить від концентрацій і співвідношення окислених і відновлених форм речовин в

організмі, тому одним з найбільш значущих чинників регулювання параметрів окисно-відновних реакцій є окисно-відновний потенціал (ОВП).

Якщо водно-спиртові настої мають ОВП більш негативний, ніж ОВП внутрішнього середовища організму, то вони підживлюють його цією енергією, яка використовується клітинами як енергетичний резерв антиоксидантного захисту організму від несприятливого впливу зовнішнього середовища.

У таблиці 1 представлена характеристика водно-спиртових настоїв різних видів чаю. Найбільші показники антиоксидантної дії (енергії відновлення – ЕВ) та одні з найкращих органолептичних показників отримали водно-спиртові настої чаю жовтого, червоного, білого та зеленого при порівнянні з контролем.

Таблиця – Характеристики водно-спиртових настоїв різних видів чаю

Найменування сировини	Об'ємна частка спирту, %	Температура розчину, °С	Водневий показник, од. рН	ОВП _{мін} , мВ	ОВП _{факт} , мВ	ЕВ, мВ	Дегустаційна оцінка, бал
Водно-спиртовий настій чорного чаю (контроль)	46	20	5,480	331,2	152,5	178,7	9,620
Водно-спиртовий настій жовтого чаю	47	20	6,270	283,8	92,5	191,3	9,650
Водно-спиртовий настій червоного чаю	47	20	5,550	327,0	146,5	180,5	9,630
Водно-спиртовий настій білого чаю	46	20	6,230	286,2	97,0	189,2	9,650
Водно-спиртовий настій зеленого чаю	47	20	6,160	290,4	105,0	185,4	9,640

Купажування наливок проводили завдяки додаванню водно-спиртових настоїв чаю (жовтого, червоного, білого, зеленого) I і II зливу, коньяку України, ваніліну, цукрового сиропу, лимонної кислоти, колеру, спирту етилового ректифікованого, води – у розрахунку на міцність 20 %.

Можна зробити висновок, що використання водно-спиртових настоїв з чаю, дозволяє їх використання як напівфабрикатів для виробництва лікеро-горілчаних напоїв, які здатні змінювати швидкість і напрям окислювально-відновних процесів в організмі, регулювати біологічну активність та уповільнювати негативні процеси в організмі людини. В результаті буде отримано наливки з захисними відновними властивостями, які дозволяють підвищувати імунітет організму людини, збільшувати його протистояння до впливу шкідливих факторів зовнішнього середовища, покращувати обмін речовин, позитивно впливати на серцево-судинну систему.

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ АВОКАДО У КУЛІНАРНІЙ ПРОДУКЦІЇ

Лисенко О.Л., к.т.н.

Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, м. Вінниця

Авокадо – це вид унікальної породи дерев Персі американської, що є вічнозеленою плодовою рослиною, яка належить до сімейства лаврових. Його ще називають - «алігаторова груша».

За зовнішнім виглядом плід нагадує зелену грушу. Має більш щільну м'якоть, та специфічний аромат. За смаковими властивостями авокадо схоже на зелене гарбузове насіння. Хоча авокадо відносять до фруктів, але за своїм складом «алігаторова груша» дійсно більш нагадує овоч.

Авокадо має дуже насичений корисними мікроелементами склад, а також дуже вітамінізований і корисний для організму. У ньому міститься багато олеїнової кислоти, яка перешкоджає утворенню холестерину.

Фрукт також містить багато калію, навіть більше ніж банан! До його складу входять кальцій, магній і натрій, фосфор.

Крім високої концентрації і різноманітності мінеральних речовин, склад авокадо включає ще й велику кількість вітамінів: провітамін А, В, С, D і вітаміни РР.

Ще до складу фрукта входить вітамін Е, який гальмує старіння і завдяки вираженій антиоксидантній дії має молодильний ефект. До складу авокадо входять також різні білки, природні жири і вуглеводи.

Корисні властивості стиглих плодів авокадо:

- Підвищення імунітету за рахунок насичення організму вітамінами, корисними мікроелементами, жирами, білками, вуглеводами.

- Смачний фрукт - доречно використовувати в якості дієтичного харчування. Адже він дуже багатий поживними речовинами, і в його складі відсутні шкідливі жири і цукор. Якщо включити плід в щоденний раціон, то будь-яка страва зможе вважатися дієтичною, так як калорійність на 100 грам продукту лише 208 калорій!

- Натуральні маски з м'якоті авокадо сприяють омолодженню шкіри і насичують її киснем.

- Вживання в їжу авокадо сприяє стабільному протіканню процесів нервової системи, поліпшенню зору.

- Допомагає запобігти інфаркту.

- Люди, в раціон яких включений авокадо, легше справляються зі стресом і швидше відновлюються. Також, він покращує пам'ять.

- Сприятливо впливає, на шкірний покрив людини.

- Знижує ризик виникнення будь-якого серцево-судинного захворювання або атеросклерозу.

- Стигли плоди допомагають нормалізувати водно-сольовий баланс в організмі.

- Корисний авокадо людям, які страждають гіпертонічним захворюванням, так як він здатний знижувати тиск.

- Алігаторову грушу використовують для покращення роботи кишково-шлункового тракту.

- Підвищує потенцію у чоловіків.

- Запобігає онкологічним захворюванням. Завдяки численним дослідженням, авокадо визнано продуктом, що активно бориться з онкологічними захворюваннями. В американському журналі здорового харчування були опубліковані результати дослідження, в яких стверджувалося, що фітохімікалії і фітонутрієнти в авокадо настільки сильні, що могли б запобігти використанню хіміотерапії у людей з раком порожнини рота.

Вчені Університету Огайо спробували з'ясувати, як саме відбувається цей процес. Опубліковані в 2011 році попередні дослідження свідчать про те, що всередині кожного авокадо містяться фітохімікалії і фітонутрієнти, які є основою його протиракових властивостей. Дослідження показали, що фітохімікалії допомагають зупинити клітинний цикл зростання ракових клітин. Ці елементи, що містяться в авокадо, екстрагують 50% метанолу за допомогою проліферації клітин лімфоцитів людини, а також зменшують хромосомні зміни.

Ще одна причина, по якій авокадо заслужено вважається фруктом № 1, що запобігає захворювання на рак і діабет, є мононенасичені жирні кислоти, які забезпечують більш надійний захист від хронічних захворювань.

Для вегетаріанців авокадо просто незамінний. Його внутрішня м'якоть може виступати натуральним і дуже дієвим заміником м'яса та інших похідних продуктів тваринного походження. Простими і смачними є рецепти легких салатів і бутербродів.

Олія авокадо - густа жовто-зелена рідина з м'яким приємним смаком, схожим на горіхове масло з пікантним запахом. Отримують її методом холодного віджиму. Завдяки легкому аромату з вишуканим присмаком застосування олії авокадо набуло широкого поширення по всьому світу.

Харчова цінність (з розрахунку на 100 грам готового продукту): калорійність 884 ккал, білки 0 г, жири 100 г, вуглеводи 0 г, харчові волокна 0 г, вода 0 г.

Баланс нутрієнтів (в міліграмах з розрахунку на 100 грам готового продукту): ω -3 - 0,957 мг, ω - 6 - 12,53 мг.

До складу продукту входять вітаміни - А, РР, Е, F, D, групи В, мінерали - магній, калій, залізо, фосфор, марганець, кальцій, натрій, йод, поліненасичені жирні кислоти, хлорофіл, фосфатиди, білки, лецитин, вуглеводи, ефірні олії. Концентрація вітаміну F в ньому в кілька раз перевищує концентрацію цієї речовини в риб'ячому жирі, а вітаміну Е - найпотужнішого антиоксиданту в кілька разів більше, ніж в інших рослинних оліях.

Отже, враховуючи викладене вище, вважаємо доцільним звернути увагу на даний продукт і рекомендуємо більш широко застосовувати його у приготуванні холодних закусок.

ГАСТРОНОМІЯ ТА ОМІЧНІ НАУКИ

Лихолат О.А., д.б.н., професор, Вишнікіна О.В., к.х.н, доцент
Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро

Протягом останньої половини ХХ століття наука про раціональне та функціональне харчування розвивалась швидко. Були встановлені харчові потреби для різних груп населення, згруповані за статтю, віком та фізіологічними умовами. Однак, незважаючи на величезні знання про їжу, недоїдання через дефіцит поживних речовин (недоїдання білка-енергії та нестаток мікроелементів) та надмірне споживання поживних речовин (надмірна вага та ожиріння) продовжує залишатись критичним тягарем та викликом для багатьох країн. За даними ВООЗ 2/3 випадків неінфекційних захворювань мають аліментарне походження. Незважаючи на те, що існують рекомендації щодо прийому їжі та загальні рекомендації щодо споживання поживних речовин, люди реагують по-різному на надходження нутрієнтів до організму. Дійсно, реакція людини на прийом їжі та поживних речовин є результатом взаємодії низки метаболічних, генетичних, екологічних та соціальних чинників.

Гастрономія та омічні науки мають великий вплив на сучасність та майбутнє звичного споживання їжі населення. Харчування - це модифікований ключовий фактор, який здатний взаємодіяти як з геномом, так і з епігеномом, щоб впливати на здоров'я людини. Зокрема, конкретні генетичні варіанти можуть впливати на реакцію на харчові компоненти та потреби в поживних речовинах, і навпаки, сама дієта здатна модулювати експресію генів.

І нутригенетика, і нутригеноміка - це дисципліни, які є частиною харчової геноміки, що в найширшому розумінні забезпечує основу для інтеграції різних омів з науками про їжу та харчування. Ця нова дисципліна прагне врахувати особливості особистості, щоб забезпечити найкращу дієту для запобігання або лікування захворювання.

Омічні маркери вважаються важливими для персоналізації харчування. Існує багато продуктів харчування, поживних речовин та дієт, які були досліджені в нутригенетиці та нутригеноміці, наприклад, схема середземноморської дієти. Незважаючи на неоднорідність у визначенні середземноморської дієти, існують різні дослідження, які показують, що середземноморська дієта може взаємодіяти з геномом, тому знижує ризик захворювання у найбільш сприйнятливих до генетики людей. Так само останнім часом кілька досліджень виявили механізми, за допомогою яких середземноморська дієта може здійснювати цей захисний ефект. Розуміння генетичної сприйнятливості, епігенетичних механізмів, впливу метаболізму та інших омів більш детально може бути важливим у гастрономії, розуміється як практика вибору, приготування їжі та вживання їжі. Цей омічний вплив може бути виявлений не лише у фенотипах на здоров'я, але й у сприйнятті смаку та запаху їжі та уподобаннях до певних страв. Враховуючи все це разом, це може сприяти збільшенню насолоди і одночасного дотримання здорового харчування.

Натепер існує туманність визначення функціональної їжі, до якої компоненти додаються, вилучаються, замінюються, концентруються або підвищується біодоступність деяких компонентів. Поряд з ними з'явилися так звані «суперпродукти». Взаємодія між наукою, технологією та кухнею дозволяє розробляти нові методи, які, окрім отримання безпечних продуктів, здатні змінювати властивості їжі, пропонувати нові рішення для споживачів, поєднуючи органолептичну та харчову цінність з інноваціями.

Геномні технології також сприяють вдосконаленню харчової переробки, безпеці харчових продуктів та забезпеченню якості, а також розвитку функціональних харчових продуктів та розвитку нових концепцій управління здоров'ям, таких як "персональне харчування". Ці нові сфери науки, які відповідно називаються "нутригеномікою" та "нутригенетикою", збільшують наші фундаментальні знання про взаємодію між життєвими процесами та нашим раціоном харчування або його специфічними компонентами, що може з часом призвести до вдосконалення нових функціональних харчових продуктів для покращення стану здоров'я широкої популяції та складання персоналізованих раціонів для запобігання виникненню порушень харчування, пов'язаних з генетично схильністю людей. Виникає парадигма, в якій раціон харчування особистості налаштовується на основі власної геномної інформації для оптимізації здоров'я та запобігання захворювань. Ця наукова сфера здатна забезпечувати економічні вигоди та покращувати харчування та здоров'я людини.

Розробки нутригеноміки полегшують нові формати продукції, персоналізацію та доступ до ринкових ніш. Дуже великий відсоток населення робить принаймні один прийом їжі поза домом, і цей харчовий вплив зберігається протягом тривалого періоду часу. Виробництво продуктів харчування, харчова промисловість та розподіл продуктів харчування (включаючи готелі та ресторани, мережу HORECA) мають велике значення в постачанні продуктів харчування та напоїв, його складі та придатності за кількістю, якістю та ціною. Виходячи з такої наявності їжі, споживач буде складати кошик для покупок і обиратиме їжу у багатьох випадках, враховуючи ціну, комфорт, сприйняття та навіть її потенційний вплив на здоров'я. Омічні науки можуть набути великого значення найближчим часом шляхом уточнення конфігурації точного харчування та стимулювання вивчення нових продуктів харчування та компонентів, які сприяють покращенню здоров'я, кращому функціоналу та довшій тривалості життя без втрати працездатності.

Вся ця панорама потребує законодавчої бази, яка забезпечує принцип застереження та оптимальну безпеку харчових продуктів.

В оперативному сенсі перехід від харчування до оздоровлення вимагає переходу від оборонної стратегії, орієнтованої на ринок, до наступальних стратегій, що розвивають ринок, спливаючи на удосконалення процесів в харчових виробництвах, а також сприяючи впровадженню інноваційних технологій в ресторанному господарстві.

ЗМІСТ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Лохман Н.В., д.е.н., доцент

ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського

Одним із основних факторів забезпечення стабільного економічного розвитку нашої країни є інноваційна діяльність підприємств усіх галузей. Інноваційна діяльність підприємств харчової промисловості в умовах високої конкуренції має важливе значення, адже вона сприяє розвитку як окремого підприємства так і країни в цілому.

Реалізація інноваційної діяльності передбачає її поетапне здійснення, що має на меті оптимізувати процес від прийняття рішення до отримання остаточних результатів з урахуванням вимог ринку та можливостей підприємства.

Інноваційна діяльність передбачає її поетапне здійснення, що має на меті оптимізувати процес від прийняття рішення до отримання остаточних результатів з урахуванням вимог ринку та можливостей підприємства.

Тому, пропонуємо здійснювати інноваційну діяльність на підприємствах харчової промисловості за такими основними етапами: маркетинг, НДДКР, освоєння та виробництво, комерціалізація та збут.

Усі етапи інноваційної діяльності пов'язані і є умовою подальших етапів, в свою чергу, кожен етап складається з окремих стадій, які містять ряд бізнес-процесів, які можливо визначити і представити у вигляді протоколів інноваційних дій (документ, в якому зафіксовано чітка і логічна послідовність бізнес-процесів інноваційної діяльності).

Інноваційна діяльність на підприємстві харчової промисловості має починатися з маркетингу, а саме: дослідження інноваційного клімату; оцінки інноваційних ризиків; формування стратегії інноваційної діяльності.

Наступним етапом інноваційної діяльності підприємства є науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи (НДДКР). Цей етап включає: пошук і генерацію інноваційних ідей; розробку інноваційного проекту; реінжиніринг бізнес-процесів.

Етап НДДКР може переходити як в етап освоєння та виробництва інновацій (якщо підприємство самостійно буде освоювати інноваційні розробки), або в етап комерціалізації та збуту (якщо підприємство вважає доцільним надати право власності на свої розробки іншим суб'єктам господарювання на комерційній основі).

Етап освоєння та виробництво інновацій охоплює такі стадії: маркетингове виробництво, виробнича логістика, виробнича дифузія інновацій.

Завершальним етапом інноваційної діяльності підприємств харчової промисловості виступає комерціалізація та збут інноваційного продукту, цей етап охоплює такі стадії: маркетингове супроводження збуту; збут та сервісне обслуговування; зниження комерційних ризиків.

РОЗРОБКА НОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ КИСЛОМОЛОЧНИХ НАПОЇВ

Могутова В.Ф., канд. с.-г. наук

ЛНАУ, м. Старобільськ

Лютова Н.Р., студентка

ЛНАУ, м. Старобільськ

В даний час особлива увага приділяється виробництву кисломолочних напоїв функціонального призначення, які виконують роль постачальників живильних речовин в збалансованих кількостях і надають профілактичну дію.

На сучасному етапі перед молочною промисловістю стоїть завдання створення кисломолочних напоїв, збагачених натуральними природними компонентами. При введенні в рецептуру природних компонентів відбувається збагачення продукту вітамінами, мінеральними речовинами, органічними кислотами, харчовими волокнами і іншими біологічно активними речовинами.

Перспективною сировиною, виключно корисною по вмісту живильних речовин, що володіє широким спектром лікувально-профілактичних властивостей, унікальним біохімічним складом і набором біологічно активних речовин, є мед.

У зв'язку з цим нами було розроблено технологію кисломолочного напою йогурту з додаванням меду.

Доведена доцільність використання комбінованої закваски *Lbm. bulgaricum* + *B. bifidum* (1:1) для отримання йогурту з бджолиним медом. Визначені параметри сквашування йогурту: доза закваски – 3 %, температура – 38...42°C і тривалість сквашування – 6 годин.

При виборі стадії внесення меду в нормалізоване молоко враховували вплив температури пастеризації на склад меду і його бактерицидні властивості. Дослідження показали, що для виробництва кисломолочних продуктів з медом можна пропонувати два варіанти стадії його внесення: до пастеризації і через 2 години від початку сквашування.

Порівняльний аналіз органолептичних властивостей готових напоїв показав, що прийнятна масова частка меду для йогурту складає 10% від маси нормалізованого молока.

Встановлений технологічний регламент виробництва йогурту з натуральним бджолиним медом. Режими, що рекомендуються для теплової обробки молочно-медової суміші: 63±2°C з витримкою 20 хвилин (внесення меду до пастеризації); 85...87°C з витримкою 5...10 хвилин або 90...92°C з витримкою 2...3 хвилини (внесення меду через 2 години від початку сквашування).

Визначені фізико-хімічні і органолептичні показники нового кисломолочного напою. Встановлені гарантовані терміни зберігання продуктів, вони складають не більше 5 діб за температури 4 ± 2°C.

Пропонується для впровадження розроблена технічна документація на новий кисломолочний напій – йогурт «Медовий аромат».

ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОРОЗИВА: ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ

Мороз В.О., Кучма А.Ю., студенти
Горайнова Ю.А., канд. техн. наук, доцент
ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

На сьогоднішній день найпопулярнішим десертом серед усієї вікової категорії по праву є морозиво.

Морозиво – висококалорійний солодкий або солоний освіжаючий продукт, який отримують шляхом збивання та заморожування молочних або фруктових сумішей. Основою десерту є молоко, вершки, масло, цукор, стабілізатори (пектин, крохмаль картопляний, метилцелюлоза та інші) та наповнювачі (горіхи, печиво, шоколад, ваніль, шматочки фруктів, ягоди тощо).

Як відомо, морозиво має високу харчову і біологічну цінність, а також містить близько 25 різних жирних кислот; 30 мінеральних солей; важливі для обміну речовин ферменти; більше 20 різних вітамінів (А, В₁, В₂, В₁₂, С, Д, Е, Р тощо); натрій, калій, кальцій, фосфор, магній, залізо та інші макро- і мікроелементи. Також морозиво підвищує рівень гормону щастя та покращує пам'ять.

Відомо, що залежно від технології виробництва морозиво поділяють на загартоване, м'яке і домашнє.

У загартованому морозиві виділяють два види - основні (ароматизовані, на молочній чи плодово-ягідній основі) та любительські (різноманітні види сировини, незвичайні поєднання компонентів). Таке морозиво може зберігатися до 24 місяців.

М'яке морозиво має ніжну, кремоподібну консистенцію. Його одержують шляхом фризювання суміші, після якого продукт не загартовують та споживають одразу.

Домашнє морозиво виготовляється в домашніх умовах з використанням побутового холодильника або побутової морозильної камери. Термін зберігання варіюється від півгодини до двох тижнів в залежності від якості молока.

Однак, надмірне споживання морозива сприяє постійним головним болям. Ароматичні сорти морозива можуть містити синтетичні добавки або фруктові есенції. Людям, які хворіють гастритом чи виразкою або респіраторними захворюваннями, небажано вживати цей десерт. Діабетикам забороняється їсти морозиво з сахарозою, а людям з гіперхолестеринемією - зроблене на тваринних жирах. Тому науковці, виробники знаходяться в постійному пошуку покращення якості морозива різними способами.

Проаналізуємо на підставі літературних джерел, які саме удосконалені технології рекомендують постачальники та можуть використовувати українські виробники на сучасному етапі.

Для виробництва безлактозного морозива (для верств населення, яким необхідна повна відсутність лактози) застосовують процес ферментативного

гідролізу лактози разом із поєднанням процесу ферментації суміші молочнокислими мікроорганізмами. При цьому відбувається молочнокисле бродіння, що дозволяє отримати суміш без лактози. Як свідчать наведені дані, за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками безлактозне морозиво, збагачене пробіотичними культурами, повністю відповідає вимогам ДСТУ 4733:2007 «Морозиво молочне, вершкове, пломбір. Загальні технічні умови». Отримане морозиво можна рекомендувати як продукт для дієтичного харчування, тому що пробіотичні властивості продукту зберігаються протягом 3 місяців.

Слід сказати, що при виробництві морозива цукор можна замінити фруктозою, в такому випадку точка замерзання і танення знижується, а також знижується кількість калорій. За фізичними властивостями фруктоза солодша за цукор, і тому використовується у меншій кількості. Науковці Т. Осьмак і Т. Туркова з Національного університету харчових технологій розробили рецептуру морозива–щербет «Барбариска» з масовою часткою фруктози 19,0 %, пюре барбарису та груші 9,0%. Воно приємне на смак і запах, має присмак та аромат барбарису й груші, однорідної консистенції, рожевого кольору.

У зв'язку з розширенням бази сировини створюються нові види морозива, наприклад, з використанням козиного молока. Воно має своєрідний запах і присмак жиропоту кіз. Щоб позбутися цих недоліків у молоко додають органічні кислоти, такі як аскорбінова і лимонна. Т.А. Бондаренко й Т.Н. Рижкова визначили оптимальну дозу аскорбінової кислоти при виробництві вище зазначеного морозива. Вона складає 0,16 мас. %. Зразок, зроблений з такою кількістю кислоти, мав ніжну, однорідну консистенцію, достатню густину й збитість. Також дослідники запропонували додавати до морозива з козиного молока препарат «Еламін», щоб збільшити в ньому вміст йоду. При цьому зменшився присмак і запах жиропоту кіз, але з'явився легкий аромат водоростей й невеликі зелені включення.

У Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького ведуться розроблення технології гарбузового морозива. Воно має підвищену біологічну цінність, збагачене каротиноїдами, мінеральними речовинами, природними вуглеводами тощо. Морозиво з чистим смаком і без сторонніх запахів, ледь сніжистою консистенцією, але при збільшенні кількості гарбузового пюре з'являються пластівці льоду і більш виражений смак. Введення у суміш морозива гарбузового пюре позитивно впливає на технологічні властивості нового морозива, зокрема на його збитість (на виході з фризера вона становила – 54%).

Отже, на сьогодні асортимент морозива є доволі широкий, рецептури покращуються з року в рік, і тому використання удосконалених технологій має необмежений простір.

Ми вважаємо, що попит на морозиво ніколи не зменшиться, а це означає, що будуть з'являтися все більше нових, унікальних різновидів цього продукту.

ШЛЯХИ РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПАНКЕЙКІВ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Павлюченко О.С., канд. техн. наук, доцент

Фурманова Ю.П., канд. техн. наук, доцент

Букша М.А., магістрант

Національний університет харчових технологій, м. Київ

Одним з визначальних факторів конкурентоспроможності закладу на сучасному етапі розвитку ресторанного господарства є асортимент продукції, здатний задовольнити вимоги будь-якого споживача. Саме тому, поряд з традиційною для українського споживача кулінарною продукцією, у меню широко представлені популярні страви з різних країн світу.

Панкейки – це традиційні американські млинчики, які, як правило, подаються на сніданок з різними солодкими соусами, сиропами, шоколадом, ягодами тощо.

Зростаюча популярність панкейків на українському ринку ресторанної продукції пов'язана насамперед, з традиційно високим попитом серед українців на борошняні страви, високими смаковими властивостями самих панкейків, за зовнішнім виглядом вони схожі на традиційний млинчик, а за смаком – на бісквіт, нескладною технологією приготування, простою рецептурою тіста та можливістю використання різноманітних додатків при подаванні страви.

Класичний рецептурний склад тіста для панкейків містить борошно пшеничне, молоко коров'яче, цукор білий кристалічний, яйця курячі, розпушувач, що обмежує їх споживання серед значної кількості споживачів.

Споживчий ринок ресторанної продукції є дуже динамічний та постійно оновлює вимоги щодо властивостей та асортименту продукції дієтичного спрямування, пов'язані зі зростанням генетичних та алергічних захворювань.

Для розширення асортименту та надання панкейкама певних дієтичних властивостей авторами запропоновано включити до рецептури наступні інгредієнти: кукурудзяне та рисове борошно, тапіоку, подрібнене насіння льону, банан, розпушувач, куркуму. Хімічний склад основних компонентів тіста для панкейків наведено у таблиці.

Рисове та кукурудзяне борошно є достатньо популярними альтернативними видами безглютенової сировини у технології хлібобулочних, борошняних кондитерських виробів та борошняних страв.

Крім того, кукурудзяне борошно містить велику кількість магнію, кальцію і заліза, а рисове борошно є джерелом фолієвої кислоти, калію та кальцію. Подрібнене насіння льону є концентрованим джерелом поліненасичених жирних кислот Омега-3 і Омега-6, а також рослинного білка.

Тапіока – це висококонцентрований крохмалевмісний продукт, який отримують з коренів маніока (*Manihot utilissima*). Виробляється у вигляді маленьких кульок або порошку (так зване «борошно»). Особливістю тапіоки є

те, що вона містить високий вміст резистентного крохмалю, стійкого до дії травних ферментів шлунку.

Таблиця – Хімічний склад основних сировинних компонентів тіста для панкейків

Складова	Вміст, %					
	Кукурудзяне борошно	Рисове борошно	Тапіока	Насіння льону	Банан	Куркума
Білки	7,6	6,8	0,19	18,3	1,5	7,8
Жири	1,1	0,8	0,02	42,2	0,5	9,9
Вуглеводи	71,8	86,6	87,8	1,6	21	64,8
Енергетична цінність, Ккал	327,5	380,8	352,1	459,4	94,5	

Водночас потрапляючи до товстого кишківника, стійкий крохмаль тапіоки живить корисні бактерії, що сприяє зменшенню запалень і поліпшенню травлення.

Біологічно-активні речовини тапіоки містять макроелементи: кальцій, магній, натрій, калій, фосфор; мікроелементи: залізо, цинк, мідь, марганець, селен; вітаміни: В₁, В₅, В₆, В₉ та холін.

Серед переваг тапіоки слід зазначити термостабільність, що дозволяє продукції з її використанням витримувати заморожування та розморожування, зберігаючи структуру гелю. У нативному вигляді тапіока має біло-кремовий колір, який під дією термічного оброблення стає прозорим. Тапіока за технологічними властивостями подібна до картопляного крохмалю, що сприяє її використанню у аналогічних технологіях харчових продуктів.

У технології продукції ресторанного господарства тапіоку широко використовують для приготування каш, пудингів, коктейлів, соусів, бульйонів, супів, печива, хлібобулочних виробів, антреме.

Банани містять значну кількість калію, магнію, заліза та є концентрованим джерелом вітамінів групи В та триптофану. Вони багаті на прості цукри, які швидко засвоюються організмом людини та клітковину.

Куркума – це спеція, яку отримують із висушених коренів однойменної рослини. Вона містить ефірні олії, вітаміни групи В і С, залізо, кальцій та фосфор. Здатність надавати страві насиченого жовтого кольору та приємного аромату сприяє широкому її використанню у рецептурах страв східної кухні, зокрема, плову, курки карі та булгуру. Також куркуму часто використовують у технології напоїв на основі чаю, молока, а також смузі. Куркума вдало поєднується зі стравами з м'яса та овочів. Її також використовують як натуральний барвник у кондитерських виробках та як консервант для подовження термінів реалізації соусів.

Отже, використання даних видів сировини у технології панкейків дозволить розширити асортимент безглютенової, безлактозної продукції, створити борошняну страву, з високими споживчими та функціональними властивостями, виключно на рослинній сировині.

ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ У ТЕХНОЛОГІЯХ МАЙОНЕЗНИХ СОУСІВ

Положишникова Л.О., к.т.н., доцент

*Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет
економіки і торгівлі», м. Полтава*

Серед соусів, які широко використовуються у закладах ресторанного господарства є майонез та майонезні соуси (далі соуси). Вони мають різну калорійність, але, найчастіше, не містять у своєму складі есенціальних мікронутрієнтів, і, відповідно, не мають ніякої користі для організму людини.

Тому доцільним є розробка і включення до кожного денного раціону соусів, що містять у своєму складі широкий спектр біологічно активних компонентів (вітамінів, мінеральних речовин, харчових волокон, поліненасичених жирних кислот) та володіють вираженими радіопротекторними, антиоксидантними та імуномодельючими властивостями. Останніми, як правило, володіє рослинна сировина, до якої належить дайкон (*Raphanus sativus*) – східноазіатський різновид солодкої редьки. Він з давніх-давен широко використовується при приготуванні страв у країнах Південно-Східної Азії, особливо у Китаї, Кореї та Японії.

Коренеплоди дайкону продовгувастої форми, білого кольору, соковиті, практично не мають специфічного гостро-гіркового смаку редьки, містять у своєму складі білкові речовини, вуглеводи, пектинові речовини, вітамін С, біогенні мікро-та макроелементи, органічні кислоти, фенольні сполуки.

Доведено, що пектинові речовини, виокремлені з дайкону володіють високою желуючою здатністю, значно більшою, ніж у яблучного пектину. Найбільший вміст пектинових речовин знайдено у жомі дайкону – 7,1%. Вміст пектинових речовин у свіжому дайконі – 0,76...1,21 %.

Органічні кислоти в клітинах дайкону знаходяться у вільному стані й у вигляді солей і позитивно впливають на мікрофлору кишківника, сприяють ліпідному обміну та знижують рівень холестерину. Вміст органічних кислот у дайконі 0,11%.

Експериментально підтверджено, що дайкон проявляє бактерицидні властивості щодо росту деяких штамів патогенних мікроорганізмів: *Escherichia coli* (ATCC 8739), *Bacillus cereus* (ATCC 10702), *Candida albicans* (ATCC 885-653), тому інтерес викликає дослідження можливості використання цієї сировини у технологіях соусів.

Згідно з ДСТУ 4487:2015 соуси представляють собою однорідну сметаноподібну консистенцію, тому овочеву сировину використовували у попередньо подрібненому вигляді. Приготування пюре з дайкону відбувалося у декілька етапів: інспектування коренеплодів за свіжістю та якістю, замочування (при температурі води 30...40 °С, тривалість замочування становила (10...15) · 60 с, миття, ополіскування, чищення, ополіскування, варіння у воді при гідромодулі 1:1 (10...15) · 60 с та подрібнення.

Визначено, що подрібнення пюре з дайкону краще проводити після охолодження, оскільки за тривалості варіння $10 \cdot 60$ с і температурі подрібнення 80 ± 2 °С гранична напруга зсуву складає $76,5 \pm 2,5$ Па, за тривалості $15 \cdot 60$ с – $68,3 \pm 2,3$ Па, подрібнення ж у холодному вигляді 20 ± 2 °С – $81,4 \pm 2,1$ Па, $15 \cdot 60$ с – $79,6 \pm 1,3$ Па. Тому встановлено, що тривалість варіння дайкону становить $10 \cdot 60$ с і подрібнення доцільно проводити при температурі 20 °С. Тривалість подрібнення (на блендері) – $5 \cdot 60$ с за швидкості 3000 об/хв. Встановлено, що при подрібненні протягом $(3..4) \cdot 60$ с утворюється пюре з включеннями волокон неподрібненого дайкону. При дотриманні таких режимів отримують пюре дайкону, яке має однорідну в'язку масу сметаноподібної консистенції світло кремового кольору з приємним ароматом, нейтральним, трохи з гірчинкою, солонувато-солодкуватим смаком.

Дослідження хімічного складу пюре показало, що в ньому містяться білкові речовини, вуглеводи – харчові волокна, крохмаль, моно- і дисахариди. Це дало змогу висунути припущення, що пюре дайкону може проявляти поверхнево-активні властивості. Наявність у складі моно- і дисахаридів та крохмалю свідчить про можливість застосування пюре дайкону як стабілізатора системи.

Водні розчини володіють поверхнево-активними властивостями, про що свідчить зменшення поверхневого натягу на межі розподілу фаз. Функціональною властивістю білкових компонентів, яка впливає на в'язкість, стабільність, реологічні властивості готових продуктів та характеризує білок-ліпідну взаємодію, є емульгувальна ємність. Її визначали за точкою інверсії фаз – максимальною кількістю олії, введеної у дисперсійне середовище, при якій відбувається обернення емульсії. На точку інверсії фаз впливає вміст пюре дайкону у системі. При збільшенні вмісту пюре з дайкону від 40 до 50% спостерігається максимальне значення гранично допустимої кількості жиру у системі, подальше збільшення призводить до утворення емульсій зворотнього типу.

Технологічні аспекти отримання емульсій пов'язані зі створенням стійких у часі високодисперсних систем, механізм утворення та стабілізації яких полягає на реалізації поверхнево-активних властивостей емульгаторів, здатності підвищувати в'язкість дисперсійного середовища, утворювати комплекси, які сприяють покращенню функціональних властивостей. З метою обґрунтування застосування пюре з дайкону у складі дисперсійного середовища було досліджено стійкість утворених емульсій у залежності від вмісту пюре з дайкону та тривалості емульгування. Визначено, що збільшення тривалості емульгування до $10 \cdot 60$ с призводить до збільшення відокремлення жирової фази і зменшення водної фази, але не дозволяє отримати систему необхідної стійкості.

Це свідчить, що використання виключно пюре дайкону при виробництві соусів не дозволить отримати стабільну систему, тому наступний етап досліджень буде спрямований на підбір білкових складових рецептурного складу.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОРОШКУ ТОПІНАМБУРА НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ КЕКСІВ

Рогова А.Л., канд. екон. наук, доцент

Чоні І.В., канд. техн. наук, доцент

ПУЕТ, м. Полтава

Шидакова-Каменюка О.Г., канд. техн. наук, доцент

ХДУХТ, м. Харків

Борошняні кондитерські вироби користуються постійним попитом у населення. Склад більшості традиційних виробів переважаний легкозасвоюваними вуглеводами. Надмірне споживання кондитерських виробів призводить до систематичного збудження інсулярного апарату підшлункової залози, а це може стати причиною її розладу, значно підвищує ризик розвитку діабету. Тому рекомендується збільшити вміст у раціоні некрохмальних вуглеводів і, навпаки, зменшити кількість легкозасвоюваних цукрів. За останні роки в Україні спостерігається постійне зростання аліментарних захворювань – ожиріння, цукрового діабету, метаболічного синдрому. Для підтримання здоров'я людини та його зміцнення надзвичайно важливе значення має своєчасне, систематичне надходження до організму біологічно активних речовин: незамінних амінокислот, вітамінів, макро- та мікроелементів, джерелами яких повинні бути харчові продукти. Вирішенню цієї проблеми може сприяти використання у технології борошняних кондитерських виробів натуральної інуліновмісної сировини. Одним з таких продуктів є топінамбур.

Топінамбур багатий клітковиною, пектином, органічними кислотами, незамінними амінокислотами і мікроелементами. Особливо високий вміст у топінамбурі кремнію і калію. Топінамбур відрізняється від інших овочів великою кількістю природного аналога інсуліну – інуліну, який легко засвоюється організмом. Гідроліз цієї речовини призводить до утворення фруктози, нешкідливої для діабетиків. Тому включення до раціону бульб топінамбура позитивно впливає на обмін речовин при цукровому діабеті. Топінамбур як джерело полісахаридів є потужним імуномодулятором, тобто продуктом, що підвищує захисні властивості організму.

Метою роботи є розробка технології кексів з використанням порошку топінамбура. Об'єктом дослідження обрано технологію кексу «Столичний» та виробів на його основі з додаванням порошку топінамбура. При дослідженні якості випечених виробів із різним вмістом добавки температура і тривалість випікання були фіксованими величинами і дорівнювали відповідно 210 °С і 40 хв. Визначення показників проводили за стандартними методиками.

Внесення добавки здійснювали у кількості 5, 10, 15, 20 % від маси борошна з перерахунком на сухі речовини. Порошок топінамбура вносили наприкінці стадії приготування емульсії. Якість виробу визначали за його фізико-хімічними показниками (вологість, втрати при випіканні, лужність, питомий об'єм) і органолептичними властивостями.

Встановлено, що внесення порошку топіамбура позитивно впливає на структурно-механічні властивості кексів, зокрема, сприяє покращенню показника питомого об'єму. Це свідчить про зниження щільності виробів, покращення їх розпушеності. Пористість кексів із внесенням зазначеної добавки збільшується майже на 29 % при кількості добавки 20 %, що, на наш погляд, зумовлене наявністю у порошку топіамбура пектинових речовин, яким притаманні поверхнево-активні властивості. У даному випадку вони виконують роль емульгаторів, тобто сприяють покращенню властивостей емульсії.

Лужність кексів у разі внесення добавки знижується, завдяки взаємодії лужних хімічних розпушувачів з кислотними речовинами, які містяться у порошку. Достатньо висока кислотність добавки зумовлена наявністю в ній певної кількості органічних кислот. За значенням показнику лужності всі зразки відповідають вимогам нормативної документації.

Також нормативними документами регламентується показник вологості кексів – вона має бути $12,0 \pm 2,0$ %. Установлено, що вологість усіх дослідних зразків підвищується порівняно із контролем. Зростання вологості виробів можна пояснити тим, що до складу добавки входять харчові волокна, яким притаманна висока водопоглинальна та водоутримуюча здатність. Ці складові порошку топіамбура зв'язують воду, яка міститься у тісті, та утримують її під час випікання, як наслідок зменшується показник втрат виробів, збільшується вихід готової продукції.

Крім фізико-хімічних показників важливими споживчими властивостями продукту є органолептичні: стан поверхні, форма, колір, вид у розрізі, запах, смак. Тому на наступному етапі досліджень проводили оцінювання органолептичних показників якості кексів за умов дозування порошку топіамбура у вказаних кількостях.

Введення до рецептури кексів порошку топіамбура у кількості 5...15 % від маси борошна дозволяє отримати вироби з високими органолептичними показниками, хоча деякі з них дещо гірші, ніж у контрольному зразку. Усі вироби мали правильну форму, гладку поверхню, добре пропечений, еластичний м'якуш з рівномірною пористістю із тонкостінними дрібними порами, приємний запах та смак. Колір скоринки змінювався від світло-коричневого до коричневого. Зразок із вмістом порошку топіамбура 20 % має дещо гірші показники, а саме: скоринку темно-коричневого кольору, запах та присмак добавки з легким хрустом на зубах, пористість виробів стає нерівномірною.

Таким чином, проаналізувавши органолептичні та фізико-хімічні властивості кексів з додаванням порошку топіамбура, можна визначити, що найбільш доцільним є введення добавки до рецептури у кількості 15 % від маси борошна зі зменшенням його рецептурної кількості. Використання порошку топіамбура в технології кексів забезпечує збагачення його інуліном, пектиновими речовинами та харчовими волокнами. Також у виробках з добавкою дещо збільшується вміст білків, покращується мінеральний склад.

ВПЛИВ СТУПЕНЯ ОБСМАЖЕННЯ КАВОВИХ ЗЕРЕН НА СМАКОВІ ВЛАСТИВОСТІ КАВОВОГО НАПОЮ

Роман Т.О., асист.

Національний університет харчових технологій, м. Київ

Іванченко М.Г., асист.

Національний університет харчових технологій, м. Київ

Бурова З.А., канд. техн. наук, ст. викл.

НУБіП, м. Київ

Кава – це вічнозелена тропічна рослина, що відноситься до роду *coffea* сімейства *rubiaceae*. У природі зустрічається близько 80 видів цієї рослини. Широко культивуються два види кавового дерева: *coffea arabica* - арабіка, *coffea canaphora (robusta)* - робуста.

Для надання яскравого смаку та аромату кавового напою, зерна необхідно обсмажити. Єдиної класифікації кави, а також документів що регламентують вимоги, пропоновані при обсмажуванні кави, на даний момент не існує, проте існують досить впливові організації що популяризують культуру виробництва та продажу кави в світі. Такими організаціями є: заснована в 1963 році під егідою Організації Об'єднаних Націй «International Coffee Organization» (ICO), заснована в 1982 році в США групою цінителів кави «Specialty coffee association of America» (SCAA), створена в 1992 році Європейська Асоціація «Specialty Coffee Association of Europe» (SCAE), створений в 1990 році, у Великобританії, Інститут наукової інформації з кави «Institute for Scientific Information on Coffee» (ISIC).

Звук є показником температури зерен під час обсмажування. Можна почути два температурні пороги, які називають "crack" (тріщина, тріск).

При температурі близько 205...207°C зерно буде видавати тріск так само, як це робить попкорн, тільки набагато тихіше. Ця точка називається "перший крак" і є кордоном між легким і середнім обсмажуванням кавових зерен. Зерно при температурі приблизно 224...227°C трісне вдруге – "другий крак". Це точка поділу між середнім і сильним обсмажуванням (рис. 1).

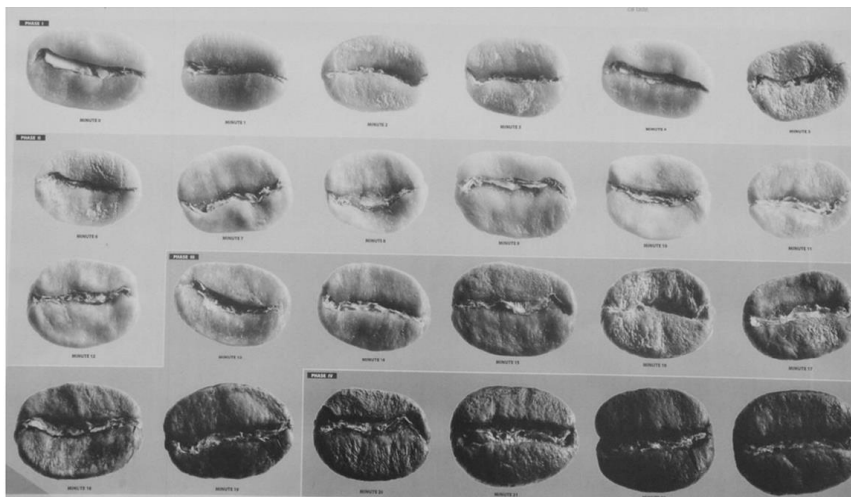


Рис. 1. Ступені обсмажування кави

Легке обсмажування дозволяє повністю проявитися тонкому смаку і аромату. Рекомендується для кави, що поєднується з молоком.

Коричне обсмажування: застосовується тільки для високоякісних нижніх сортів арабіки, вирощеної у високогір'ї. Після обсмажування виходять сухі зерна світло-коричневого кольору. Така кава трохи кислить, має легку насиченість смаку, слабкий аромат з хлібним запахом. Відсутнє масло на поверхні зерна. При обсмажуванні кави виділення пари змушує боб розширюватися, втрата ваги складає 13,0 %.

Новоанглійське обсмажування: світло-коричневий колір зерна, все ще кислить, але хлібний аромат відсутній. Таке обсмажування є традиційним для північного сходу США.

Середнє обсмажування утворює багатий і трохи солодкий смак. Таке обсмажування традиційно популярне у німців, голландців, австрійців, а також в Україні та Росії.

Американське обсмажування: зерна помірного світло-коричневого кольору, з сухою поверхнею, вміст кислоти вище, ніж цукру, збережені відмінності між зернами, властиві зеленим бобам. При обсмажуванні кави, зерна збільшуються в розмірі, втрата ваги складає 14,0%.

Міське обсмажування «City», «Full City»: зерна коричневого кольору середньої насиченості, в основному, з сухою поверхнею, місцями з'являються сліди масла при обсмажуванні «Full City». Досягнутий баланс між кислотністю і цукром при повній насиченості смаку. При обсмажуванні зерна сильно збільшуються в розмірі, втрата ваги складає 15,0...16,5 %.

Віденське обсмажування: зерна кави, яскравого коричневого кольору, злегка темніше, ніж при середньому ступеню обсмаження. На поверхні зерен помітно поява крапель олії. У каві присутні солодкувато-гіркі тони смаку. Помітна приглушена кислотність і сильна насиченість. При обсмажуванні зерна втрачають більшу частину газу, втрата ваги складає 17,0 %.

Сильне обсмажування призначено, в основному, для приготування еспресо. Цей спосіб приготування напою найбільш яскраво розкриває всі смакові і ароматичні якості кави.

«Espresso» обсмажування: зерна кави з темною блискучою поверхнею і плямами масла. Солодкувато-гіркий смак домінує. Кислотність і аромат приглушені, настає карамелізація цукру. Втрата ваги при обсмажуванні становить 18,0%.

Французький спосіб обсмажування: зерна мають колір чорного гіркого шоколаду і покриті маслом. Присутній запах горілого масла. Відмінності, характерні для зеленої кави, повністю приглушені, а солодко-гіркий смак домінує. Помітне радикальне зменшення кислотності, цукор карамелізований. Втрата ваги при обсмажуванні кави становить 19,0 %.

Італійський спосіб обсмажування: зерно має чорну, суху блискучу поверхню. Домінує гіркий, трохи припалений, але приємний смак. Втрата ваги при обсмажуванні становить 20,0 %.

Отже, смак кавового напою формується в залежності від виду напою, виду кавових зерен та ступеня їх обсмажування.

ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ ХОЛОДНИХ НАПОЇВ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Силка І.М., к.т.н., Матіяшук О.В.

Національний університет харчових технологій, м. Київ

На сучасному етапі розвитку суспільства, індустріалізація є головним напрямом в організації виробництва продуктів закладів ресторанного господарства, таких як кав'ярні та бари. Для цього поряд з вдосконаленням організації їх роботи та зміцнення матеріально-технічної бази, необхідно швидкими темпами розширювати кількісну пропозицію напоїв, щоб задовольнити попит кожного клієнта.

Виробництво напоїв та вишукана презентація в закладі ресторанного господарства – складний технічний процес, пов'язаний з послідовним виконанням операцій, таких як обробка продуктів, приготування їх та виробництво. Маркетингові дослідження у сфері ресторанного бізнесу показали, що особливою популярністю серед споживачів користуються безалкогольні напої оздоровчого призначення виготовлені з нетрадиційних видів сировини. Особливу цінність та популярність мають напої, що випускаються з використанням натуральних плодоовочевих соків, вітамінізованих соків, а також зброжені освіжаючі напої на основі зернових злаків, меду та молочних продуктів.

Все більшу тенденцію у виробництві напоїв набуває приготування напоїв на натуральній природній основі з використанням екстрактів рослинної сировини, що мають профілактичне, тонізує й лікувальне призначення. Особливий інтерес викликає збагачення напоїв рослинною сировиною, що має властивість біогенних стимуляторів. Основна особливість такої сировини полягає в тому, що біологічно активні речовини, які входять до її складу, викликають активізацію різних захисних систем організму.

До такої сировини відноситься така рослина, як алое-вера. Сучасна наука та фармакологія офіційно визнали алое лікарською сировиною. Дослідження фахівців показали, що алое-вера сприяє поліпшенню травлення та зниженню ваги, тому з цієї рослини виготовляють лікувальні напої, або концентрат. Використання соку алое-вера при виробництві гарячих та холодних напоїв у закладах ресторанного господарства сприятиме підвищенню їх харчової цінності. Це дозволяє більшою мірою зберегти корисні властивості готового продукту, оскільки не потрібно додавати консерванти, які необхідні за технологією виробництва напоїв тривалого зберігання.

Напої з соком алое – це необхідна складова меню у сучасному барі. Оскільки така продукція користується попитом серед сучасного споживача та справжнім скарбом для тих, кому необхідно зарядитися енергією, перезапустити організм і влаштувати йому вітамінну терапію.

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНО-ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ

Сімакова О. О., канд. техн. наук, доцент
Лаптева А. І.

ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

Все частіше на харчових підприємствах постає питання про формування екологічної політики стосовно оптимізації виробництва. Часто це пов'язано з політикою держави в сфері екології і регулюється також державними органами.

В сучасному світі екологія диктує нові умови і напрямки для розвитку промислових підприємств, в тому числі харчових, і стає імпульсом для впровадження нових технологічних рішень і світових тенденцій у взаємозв'язок природи і промисловості.

Найбільш негативний вплив, серед об'єктів навколишнього середовища, підприємства харчової промисловості здійснюють на водні ресурси.

Споживання води на одиницю продукції, яку виробляють підприємства харчової промисловості, одне з найбільших, порівняно з іншими видами промисловості.

Високий рівень споживання водних ресурсів призводить до того, що формується великий об'єм стічних вод на підприємстві, які мають, крім того, високий рівень забруднення і несуть загрозу навколишньому середовищу.

Викиди стічних вод у водойми впливають на зменшення в них кисню і, як результат, загибелі великої кількості мешканців цих водойм.

Крім того, одними з найбільш шкідливих речовин, які потрапляють в атмосферу через роботу харчової промисловості є органічний пил, вуглекислий газ, випаровування від бензину і іншого палива. Тому процес пошуку рішень, як мінімізувати викиди в атмосферу і ґрунти, для підприємств харчової промисловості також дуже актуальний.

Екологізація досягається за рахунок раціональної переробки сировини і впровадження маловідходного або безвідходного виробництва, аби мінімізувати можливість забруднення навколишньої середовища.

За даною ціллю в технологію харчового виробництва впроваджуються комплексна переробка сировини, оптимізація технології виробництва і забезпечення її автоматизації, розробка заходів утилізації відходів виробництва, яка не шкодить навколишньому середовищу.

Всі ці заходи допомагають досягти, по-перше, виготовлення високоякісного продукту харчування, що немало важливо для екології, тому що всі процеси взаємопов'язані між собою, а, по-друге, цей продукт буде виготовлено з мінімальним залученням природних ресурсів.

Харчові відходи поділяються на дві групи, в залежності від джерела їх утворення: відходи виробництва і споживчі відходи.

Виробничі відходи – це залишки сировини, напівфабрикатів, які були частково використані під час виробництва, але втратили свої властивості і тому вже не можуть бути використані в виробництві продукції повторно.

Споживчі відходи – це харчові відходи (невикористані продукти харчування), які втратили свої споживчі властивості і вже не можуть бути використані для продажу.

Для неперервного функціонування роботи техногенного ресурсного циклу необхідно постійно використовувати первинну сировину, при чому постійно поповнюючи, аби замінити нею споживчі втрати, а це достатньо дорого для виробництва і дуже шкідливо для навколишнього середовища.

Тому аби перервати це коло, треба працювати на покращення процесів, наслідком чого мають будуть мінімальні затрати на сировину, паливо, енергоресурси і т. д.

Основні напрямки оптимізації виробництва для збереження ресурсів:

- впровадити маловідходне або безвідходне виробництво з одночасною комплексною переробкою сировини;
- розробити новітні ефективні технології виробництва, в тому числі мікробіологічні;
- оптимізувати технічні процеси виробництва;
- по можливості, автоматизувати деякі процеси;
- розробити правила правильної утилізації виробничих відходів;
- раціонально використовувати водні, енергетичні, паливні та ін. ресурси;
- запровадити комплексне очищення димових, водних, газових труб;
- встановити очисні фільтри на кожен з видів труб.

Усі ці рекомендації добре працюватимуть не лише для екології і навколишнього середовища, але і для власника підприємства.

На перший погляд здається, що достатньо дорого переходити на екологічне виробництво, але насправді, за декілька років, буде помітна економія на потужностях виробництва, тому що зменшаться видатки на сировину, паливо, енергію.

Крім того, світ розвивається в напрямку екологічної оптимізації підприємств, тому навіть з погляду ситуаційного маркетингу, зараз, коли ще далеко не всі підприємства в Україні перейшли на екологічне виробництво, можна значно підвищити попит на свою продукцію.

Отже, робота над переходом на екологічне виробництво, на сьогодні – це державна політика, яка базується на світових тенденціях.

Цей перехід потрібен, аби не було забруднення ґрунтів, водних ресурсів, повітряних ресурсів, тому що харчове виробництво тісно пов'язане з продуктами харчування (які використовуються, як сировина), які вирощуються в умовах забруднення екології в землі, що забруднюється підприємствами. Через це у споживачів виникають хвороби, алергії, патології і т. п.

Формування кожним підприємством стратегії екологічної оптимізації виробництва забезпечить позитивний вплив на усі сфери життя їх споживачів і майбутніх поколінь.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН НА АКТИВНІСТЬ ДРІЖДЖОВОЇ МІКРОФЛОРИ ПРИ БРОДІННІ ТІСТА

Скрипник Д.В., здобувач, Бортнічук О.В., к. т. н, доцент
Національний університет харчових технологій, м. Київ

При дослідженні впливу сухої молочної сироватки (СМС) на технологічний процес і якість хліба було зазначено, що додавання лецитину в тісто з сприяє підвищенню показників якості готових виробів.

Для виявлення сутності біохімічних і мікробіологічних процесів, що відбуваються в тісті, доцільно було б поліпшувача життєдіяльність дріжджів.

В якості об'єктів дослідження обрані бродильна мікрофлора, дріжджове тісто з СМС, пшеничними висівками (ПВ) та лецитином.

Встановлено, що комплексне внесення пшеничних висівок та сухої молочної сироватки спричиняє зниження інтенсивності виділення вуглекислого газу дріжджовою мікрофлорою. Введення до досліджуваної композиції поверхнево-активної речовини (ПАР) сприяє підвищенню газоутворення в тісті. Показник виділення діоксиду вуглецю при використанні ПАР перевищує показники газоутворення контрольного зразка на 6,6 %, та зразка з ПВ і СМС на 9,9 %. Для визначення біотехнологічних властивостей дріжджової мікрофлори СМС, ПВ та ПАР досліджено швидкість утворення діоксиду вуглецю в тісті з даними інгредієнтами.

Сумісне внесення ПВ та СМС в тісто негативно впливає на підйомну силу дріжджової мікрофлори. Інтенсивність бродильної активності дріжджів зменшується на 14,3 %. Проте, використання поліпшувача у вказаній кількості дозволяє покращити цей показник, наблизити його до контрольного зразка.

Здатність дріжджів зберігати ферментативну активність у присутності речовин, що підвищують осмотичний тиск характеризується показником їх осмочутливості.

Осмочутливість дріжджів при внесенні СМС та ПВ погіршується на 27,3 % в порівнянні із контролем. Використання емульгатора, як і при дослідженні підйомної сили дріжджів, дозволяє урівноважити розподіл енергії у системі та наблизити показник осмочутливості дріжджової клітини до показників контролю.

Внаслідок сумісного внесення СМС та ПВ в тісто в ньому знижується газоутворення на 3,0 %, ніж для контролю. Використання лецитину дозволяє збільшити газоутворення на 9,9 % по відношенню до зразка із висівками та сироваткою та на 6,6 % – до контролю без добавок.

З додаванням СМС та ПВ на 14,3 % знижується підйомна сила та на 27,3 % осмочутливість бродильної мікрофлори, ніж для контрольного зразка.

Лецитин позитивно впливає на розвиток дріжджової клітини в середовищі з СМС та ПВ. Збільшується підйомна сила 16,7 % та осмочутливість дріжджів на 21,4 %. Показники знаходяться на рівні контрольного зразка.

СУЧАСНІ АСПЕКТИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ТРАДИЦІЙНИХ ВИРОБІВ З ПАСТИ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Споденко О. В., магістрант, Зуйко В.І., канд. техн. наук
Національний університет харчових технологій, м. Київ

Сучасні тренди у розвитку ресторанного господарства та вимоги вибагливого споживача корелюють з основними принципами раціонального харчування та ставлять нові виклики та завдання перед технологом та ресторатором. Мова йде про забезпечення продуктів щоденного вжитку принципово новими властивостями, серед яких можна виділити наступні напрямки:

- знижена калорійність страв і виробів;
- підвищена харчова цінність продуктів;
- зниження глікемічності продуктів;
- відсутність алегреномісткої сировини.

Окрім нових вимог споживача та ринку стандартні вимоги до якості органолептичних та фізико-хімічних показників не можуть бути знижені, оскільки це матиме негативний вплив на конкурентоспроможність продукції.

На основі наявного запиту на кафедрі технології ресторанної і аюрведичної продукції НУХТ запропоновано удосконалену технологію пасти з внесення харчових волокон гороху(ХВГ) виробництва «Emfibre EF 200» (Нідерланди). Заміна частини пшеничного борошна на запропоновану добавку дозволяє збільшити вміст харчових волокон до 25-40% від загальної добової потреби у даному нутрієнті. Варто зазначити, що ХВГ містять у своєму вуглеводному складі понад 61,6% безпосередньо харчових волокон, серед яких 31,1% – пектинові речовини. Саме вони здатні зв'язувати важкі метали, такі як стронцій і цезій, та виводити їх з організму споживача. Це є безумовної перевагою запропонованих борошняних кулінарних виробів перед традиційною пастою, яку пропонують спеціалізовані заклади ресторанного господарства.

Окрім зазначеного харчові волокна здійснюють позитивний вплив на загальну роботу шлунково-кишкового тракту та не мають жодного негативного впливу на органолептичні показники.

Дослідження основних фізико-хімічних показників напівфабрикатів з внесенням ХВГ та порівняння їх з пастою за традиційною технологією виявляє збільшення зв'язаної вологи. Це дозволяє підтвердити краще зберігання підготовленого напівфабрикату впродовж 72 год, що полегшує організацію його виготовлення в умовах закладів малої потужності.

Отже внесення добавки ХВГ до рецептури пасти дозволяє не лише створити новий продукт, який відповідає сучасним трендам серед споживачів, а й надати виробам принципових функціональних властивостей в умовах сьогодення, а також удосконалити технологію із забезпеченням можливості пролонгування зберігання напівфабрикату в умовах закладу ресторанного господарства.

БЕЗГЛЮТЕНОВІ МАКАРОННІ ВИРОБИ У ПІДПРИЄМСТВАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Турчиняк М.К., канд. техн. наук, доц., Полотай Б.Я., ст.викл
ЛТЕУ, м. Львів

Макаронні вироби є популярним продуктом харчування у закладах ресторанного господарства завдяки швидкому приготуванню і поживній цінності. Вони мають високу енергетичну цінність і легко засвоюються організмом завдяки високому вмісту вуглеводів (60%). Однак, однією з проблем сьогодення є зростання генетичних і алергічних захворювань, тому актуальними є розробка технологій харчових продуктів спеціального призначення, спрямованих на профілактику аліментарно залежних захворювань.

Одним із таких захворювань, що вимагає корекції харчування, є целиакія. Целиакія – це хронічне захворювання, яке характеризується пошкодженням слизової оболонки тонкого кишечника глютенем – рослинним білком, який міститься в злакових культурах.

Білки злаків містять у своєму складі 4 фракції: альбуміни, глобуліни, проламіни і глютеніни. Проламіни і глютеніни мають назву «глютен», який не розчинний у воді комплекс білків з малим вмістом ліпідів, цукрів і мінералів.

Для хворих на целиакію в багатьох країнах розроблені технології та налагоджене виробництво безглютенового хліба, макаронних виробів, печива, кексів, бісквітів, борошна для випічки та ін.

Розроблення та впровадження у ресторанному бізнесі безглютенових макаронних виробів є актуальним і своєчасним завданням.

Нами розроблена технологія виготовлення нових безглютенових макаронних виробів для людей хворих на целиакію. Як безглютенове було обране гречане і амарантове борошно.

Гречане борошно вирізняється високим вмістом незамінних амінокислот лізину і треоніну, за вмістом валіну може бути прирівняне до коров'ячого молока, а за лейцином, феніланіном і триптофаном – не поступається продуктам тваринного походження. Крім того, воно містить чималу кількість вітамінів E, B₁ і B₂, також багате мінералами, такими як калій, кальцій, залізо і магній. Також воно постачає всі вісім незамінних амінокислот, що набагато важливіше, ніж задоволення потреби в білках.

Дане борошно не містить глютену і лектинів. Лектини - це білки, які потрапляючи в кров, з'єднуються з еритроцитами і роблять кров густою. Це збільшує ризик порушення кровообігу, тромбозів, інсультів і серцевих нападів. Лектини можуть негативно вплинути на розвиток хронічних запальних процесів, сприяють погіршенню кишкової флори. Останнім часом лектини розглядаються в якості однієї з причин аутоімунних захворювань.

Гречане борошно регулює рівень холестерину, забезпечує організм клітковиною і великою кількістю лецитину. А лецитин гальмує механізм, який

відповідає за поглинання холестерину. Таким чином, холестерин просто виводиться з організму.

Корисне гречане борошно і для активних мислителів. Наш мозок на 25% складається з фосфоліпідів, що містяться в лецитині. Вважається, що регулярне вживання в їжу компонентів гречки сприяє усуненню тривоги, депресії, втоми і навіть покращує розумову діяльність.

Амарантове борошно не має рівних серед зернових за вітамінно-мінеральним складом. У ньому міститься велика кількість вітамінів групи В, серед яких тіамін, рибофлавін, нікотинова, пантотенова і фолієва кислоти, що сприяють перетворенню вуглеводів, жирів і білків в енергію, беруть участь у всіх обмінних процесах, покращують стан імунної, кровоносної і нервової систем. Вітамін А, який міститься в амарантовому борошні, бере участь в окисно-відновних процесах, сприяє росту нових клітин, нормалізації обміну речовин, і він необхідний для формування кісток і зубів, регулює жирові відкладення. У амарантовому борошні містяться також необхідні для нормальної життєдіяльності організму вітаміни С, D і Е.

Серед мінеральних речовин переважають мікроелементи калій, кальцій, магній, цинк, а також міститься селен, мідь, марганець, залізо, фосфор і натрій. Корисні речовини, що містяться в амарантовому борошні, підвищують антиоксидантну активність, протидіють раковим клітинам, знижують ризик анемії, нормалізують цукор в крові, запобігають алергії.

Безглютенове борошно має специфічні властивості, які відрізняються від властивостей пшеничного борошна, тому розроблення нових макаронних виробів вимагало проведення комплексу досліджень, щодо визначення їх впливу на органолептичні, фізико-хімічні, структурно-механічні, сорбційно-десорбційні властивості. Розроблення технології безглютенових макаронних виробів з гречаного і амарантового борошна потребувало пошуку структуроутворювачів для забезпечення високої якості виробів, обґрунтування їх дозувань, способів підготовки і внесення, дослідження закономірностей перебігу технологічних процесів і їх впливу на якість напівфабрикатів і готових виробів.

Дослідженнями встановлено, що у рецептуру безглютенових макаронних виробів доцільно вносити структуроутворювачі вуглеводної природи: картопляний і кукурудзяний крохмаль, камедь ксантану, та білкові поліпшувачі: сухий яєчний білок і яйця курячі. Формування сирих макаронних виробів здійснювали у вигляді локшини. Кожну серію дослідів виконували в трьох-п'ятикратній повторюваності. Показники якості макаронних виробів визначали за стандартними методиками, для характеристики варильних властивостей визначали коефіцієнт збільшення маси і коефіцієнт збільшення об'єму. Готові вироби мали приємний аромат і легкий горіховий присмак.

Отже, продовження досліджень є актуальним і дозволить розширити асортимент безглютенових продуктів, що можуть бути використані в усуненні дефіциту певних нутрієнтів у раціоні та для профілактики аліментарно залежних захворювань.

МАРКЕТИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ПОЗИЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Устинов Р.Г., к.е.н., асистент
ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського

Маркетинговий підхід до інноваційної діяльності підприємств харчової промисловості передбачає орієнтацію управляючої системи при вирішенні будь-яких завдань на споживача. Цей підхід передбачає, що вибір стратегії повинен здійснюватися на основі аналізу існуючих і прогнозування майбутніх стратегічних потреб в даному виді продукції, стратегічної сегментації ринку, прогнозуванні життєвих циклів майбутньої продукції, аналізі конкурентоспроможності власної продукції, прогнозуванні їх конкурентних переваг, прогнозуванні механізму дії закону конкуренції.

Маркетингові дослідження інноваційної позиції підприємства повинна охоплювати: підсистему оцінки стану інноваційного клімату та підсистему оцінки інноваційного потенціалу підприємства.

Підсистема оцінки стану інноваційного клімату підприємства спрямована на оцінку стану інноваційного макро- і мікроклімату підприємства з метою визначення можливостей та небезпек щодо здійснення інноваційної діяльності підприємством.

При здійсненні оцінки стану інноваційного клімату підприємствам харчової промисловості слід визначити ступінь сприятливості факторів макро- і мікроклімату підприємства щодо здійснення підприємством інноваційної діяльності. На ступінь сприятливості інноваційного клімату мають вплив такі фактори, як рівень інформування про стан певного компонента інноваційного клімату та їх імовірний вплив на діяльність підприємства.

Оцінка стану інноваційного потенціалу підприємства повинна надати керівникам підприємства інформацію про достатність ресурсів підприємства (достатності інноваційного потенціалу) щодо здійснення інноваційної діяльності підприємств харчової промисловості. Ступінь достатності інноваційного потенціалу характеризується такими показниками як: існуюче становище блоків інноваційного потенціалу та імовірність покращення становища в майбутньому.

Після визначення ступеню сприятливості інноваційного клімату і ступеню достатності інноваційного потенціалу підприємствам харчової промисловості слід визначити інноваційну позицію підприємства.

Отже, за допомогою інформації щодо інноваційної позиції підприємства можуть здійснювати обґрунтування бажаних напрямків інвестиційної діяльності та розробляти відповідні стратегії щодо подальшого розвитку інноваційної позиції.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ ЖУРАВЛИНИ У ТЕХНОЛОГІЇ БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ ТА СОЛОДКИХ СТРАВ

Хомич Г.П., д.т.н., професор, Горобець О.М., к.т.н.

Вищий навчальний заклад Укоопспілки

«Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава

Постійне збільшення сировини, що надходить на переробні підприємства харчової промисловості, збільшує кількість відходів і постає гостро питання їх подальшого використання. Прийнята національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року передбачає зменшення обсягів використання первинної сировини за рахунок збільшення обсягів відходів, що спрямовуються на перероблення. Такий підхід дозволить не тільки збільшити вихід готової продукції, підвищити ефективність виробництва, але й максимально використати ресурсний потенціал рослинної сировини та позитивно вплинути на охорону навколишнього середовища шляхом виключення або зменшення шкоди, яка відбувається внаслідок викидів відходів виробництва.

Вичавки – відходи сокового виробництва містять у своєму складі, як і вихідна сировина, достатню кількість біологічно активних речовин і їх вторинне використання дозволить розширити асортимент харчових продуктів, підвищити їх біологічну цінність і частково вирішити проблему комплексної переробки відходів, що утворюються на великих промислових підприємствах.

Перспективною сировиною, популярною у населення та доступною протягом року, є журавлина, ягоди якої є джерелом органічних кислот, вітаміну С, пектинових та фенольних речовин. Не менш цінними у харчовому відношенні є вичавки, які отримуються після вилучення соку, і можуть бути використані в технології харчових продуктів.

Метою досліджень є використання відходів журавлини в технології борошняних виробів та солодких страв.

Вичавки з журавлини представляють собою ущільнену масу, яка складається з шкірочки, насіння та залишків м'якоті інтенсивного забарвлення.

Вони характеризуються високим вмістом фенольних речовин, в їх складі міститься значний вміст пектинових речовин, що підтверджує їх антиоксидантні властивості.

З метою вторинного використання вичавок в технології виробництва продуктів харчування досліджували різні способи їх переробки: протирання на шпоре, сушіння з наступним подрібненням і отримання желуючого соку та визначали доцільність їх використання для подальшої переробки на харчові продукти, враховуючи їх цінний хімічний склад.

Шпоре отримували шляхом протирання, попередньо пробланшованих у воді вичавок, порошок – подрібненням до розміру часток 100 мкм, попередньо висушених в пароконвектоматі при температурах 55 - 60 °С вичавок, желуючий сік шляхом змішування вичавок з водою у співвідношенні 1:2 та наступною тепловою обробкою при температурі 100 °С протягом 30 хвилин, з

подальшим охолодженням та проціджуванням. Показники якості ягід, вичавок з журавлини та продуктів їх вторинної переробки наведені у таблиці.

Таблиця – Показники якості журавлини та продуктів її переробки

Найменування сировини	Масова частка, %			Вміст, мг/100 г	
	сухих речовин	титрованих кислот	пектинових речовин	L-аскорбінової кислоти	фенольних речовин
Ягоди	13,50	1,95	1,32	24,00	105,00
Вичавки	28,43	1,64	1,60	10,25	288,00
Пюре	12,20	1,60	1,20	9,80	138,00
Порошок	90,00	1,90	1,50	9,25	198,00
Желюючий	12,80	1,72	1,50	6,55	206,00

Результати досліджень підтверджують, що отримані вторинні продукти переробки вичавок журавлини характеризуються високим вмістом біологічно активних речовин, в їх складі міститься значний вміст пектинових та фенольних речовин і їх можна використовувати у харчовій промисловості та ресторанному господарстві в якості біологічно активної добавки при виготовленні борошняних кондитерських виробів та солодких страв.

Пюре та порошок з вичавок журавлини додавали до рецептури борошняних кондитерських виробів з дріжджового, бісквітного та пісочного тіста у відсотках від розрахункової маси борошна або яєць.

За результатами органолептичної оцінки та за структурно-механічними показниками готових виробів оптимальною кількістю внесення продуктів переробки відходів з журавлини до рецептури борошняних виробів було: для дріжджового тіста – 10 % пюре або 4 % порошку, для пісочного тіста – 10 % порошку, а для бісквітного тіста 15 % пюре від розрахункової маси яєць.

Готові вироби характеризувалися відмінними органолептичними та структурно-механічними властивостями. Окрім того, за рахунок високої антиоксидантної властивості продуктів переробки відходів з журавлини, готові борошняні вироби мали пролонговані терміни зберігання.

Желюючий сік вносили до рецептури желейних солодких страв. В якості продукту-аналогу обрали сучасний десерт пана-коту, який користується значним попитом серед споживачів. Желюючий сік до рецептури страви вносили у відсотках від розрахункової маси желатину.

За органолептичними показниками оптимальним був зразок з заміною 50 % желатину на желюючий сік з вичавок журавлини. Готовий виріб мав приємний смак та аромат та відповідні пружно-пластичні характеристики.

Таким чином, отримані результати свідчать, що використання продуктів переробки відходів журавлини дає можливість розробити цілу низку продуктів харчування, які характеризуються високими органолептичними та структурно-механічними показниками, підвищеною біологічною цінністю та подовженими термінами реалізації.

ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ У ТЕХНОЛОГІЇ МАРИНУВАННЯ НАПІВФАБРИКАТІВ З ГІДРОБІОНТІВ

**Хомич Г.П., д.т.н., професор,
Левченко Ю.В., к.т.н., Бондарчук В.С., студенти**
*Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава*

Морепродукти займають особливе місце у харчуванні людини, тому що їх біологічна та харчова цінність не має рівних не тільки за доступністю й високим ступенем засвоюваності повноцінного білка, але й за вмістом великої кількості інших біологічно активних компонентів, які відсутні в сировині наземного походження. Однак, внутрішній ринок морепродуктів України на 90 % залежить від імпортової сировини, а рівень споживання гідробіонтів населенням нижчий за норму на 50 %.

Сучасні тенденції розвитку українського ринку гідробіонтів спрямовані на підвищення рівня їх доступності та споживання, забезпечення високого рівня їх якості й безпечності, розробку та впровадження екологічних і ресурсозберігаючих технологій виробництва і зберігання готової продукції.

Основна маса гідробіонтів, що видобуваються в усьому світі, реалізується в охолодженому, замороженому вигляді або переробляється на стерилізовані консерви і в невеликій кількості виготовляється солоно-сушена, копчена і ферментована продукція. У загальному ж обсязі харчової продукції рибної галузі на частку заморожених молюсків припадає близько 80 %.

Технології напівфабрикатів і кулінарних виробів з гідробіонтів з використанням сучасних способів маринування широко використовуються в міжнародній практиці, але дослідження переважно спрямовані на використання ферментних препаратів, штучних органічних кислот, внесення додаткових поліпшувачів смаку, які найчастіше потребують додаткової підготовки, що знижує поживну цінність готової страви і підвищує собівартість.

Метою досліджень є використання рослинної сировини в технології маринування напівфабрикатів з гідробіонтів, які спрямовані на вплив обраної фруктової сировини в складі маринадів на технологічні властивості напівфабрикатів і обґрунтування раціональних технологічних режимів для приготування кулінарних виробів з м'яса рапани.

За кількістю білка м'ясо рапани у 2 рази перевищує м'ясо домашніх тварин, але білок представлений лугорозчинними білками – 42,2 % та сполучними (колаген і еластин) – 27,7 %, що надає жорсткості м'ясу.

На першому етапі досліджень були досліджені найбільш вагомими показниками, що істотно впливають на зміни вихідної сировини: загальний хімічний склад, органолептичні показники, функціонально-технологічні властивості (ФТВ).

Для дослідження брали рапану чорноморську, яка перероблялася у вересні місяці 2019 року на підприємстві «Посейдон Плюс» в м. Кілія Одеської області.

Аналіз хімічного складу м'яса рапани підтверджує високий вміст білків (до 19,10 %), незначну кількість ліпідів м'язової тканини (до 0,80 %), в яких переважають поліненасичені жирні кислоти сімейств ω -6 і ω -3. Вміст макро- і мікроелементів моллюски рапани становить 4,50 %.

За органолептичними показниками м'ясо рапани щільне, пружне, приємного жовтуватого кольору з характерним запахом. У чорноморської рапани гладка мускулатура, волокна якої розташовані по спіралі. Ці особливості в мікроструктурі м'язової тканини ноги рапани обумовлюють більш жорстку, ніж в інших гідробіонтів, консистенцію м'яса.

Відомо, що якість м'ясних напівфабрикатів залежить не лише від хімічного складу, але й вмісту вологи у зв'язаній формі, що впливає на соковитість, ніжність, смак виробів. Результати експериментальних досліджень показали, що за значеннями функціонально-технологічних показників вологозв'язуюча здатність м'яса (ВЗЗ) рапани становить 71,45 %, а вологоутримуюча (ВУЗ) – 96,85 %.

На підприємства харчування рапана чорноморська найчастіше надходить як напівфабрикат - м'ясо рапани варено-морожене і спосіб розморожування впливає на зміну його функціонально-технологічних властивостей.

Досліджено різні способи розморожування і встановлено, що найменші втрати вологоутримуючої здатності м'язової тканини рапани спостерігаються при розморожуванні у воді за температури 15 °С протягом 50 хв, що обумовлює вибір цього способу розморожування як оптимальний для даного виду сировини.

Однак, враховуючи достатньо пружну консистенцію м'яса чорноморської рапани, яка пов'язана з фізіологічними особливостями моллюска, проводили дослідження способу розм'якшення тканин м'яса шляхом маринування у соках з хеномелесу, лимону та пюре з ківі і визначали вплив рослинної сировини в складі маринадів на технологічні властивості м'яса рапани.

Встановлено, що використання соку з хеномелесу позитивно впливає на функціонально-технологічні властивості м'яса рапани і може використовуватися для попередньої обробки гідробіонтів такого виду. За значенням показника ніжності м'ясо рапани має вищі показники при маринуванні в соці з хеномелесу на 40 % в порівнянні із свіжою рапаною, показник ВЗЗ підвищився на 19 %, а ВУЗ – на 35 % в порівнянні з контролем, що впливає на соковитість готового напівфабрикату.

На підставі проведених теоретичних та експериментальних досліджень розроблено технологію напівфабрикату з рапани і напрями його використання у складі кулінарної продукції. Розроблено рецептуру салату теплого з рапани та удосконалено технологію виготовлення шашлику з рапани. Високі результати дегустаційної оцінки готових виробів підтверджують їх смакові властивості, а також надання легкого фруктового аромату хеномелесу м'ясу рапани.

Отже, проведені дослідження свідчать, що використання натуральної рослинної сировини, зокрема соку хеномелесу, в технології маринування позитивно впливає на зміну функціонально-технологічних властивостей гідробіонтів, які можна в подальшому використовувати в технології кулінарних страв.

ВИКОРИСТАННЯ КОНЦЕНТРАТУ СКОЛОТИН У ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗГЛЮТЕНОВИХ КЕКСІВ

Юдіна Т.І., д-р техн. наук, професор, Агапова О.В.

КНТЕУ, м. Київ

Класичні рецептури безглютенових борошняних кондитерських виробів (БКВ) засновані на використанні економічно доступних видів аглютенного борошна - рисового та кукурудзяного, рідше гречаного. Основним недоліком означених виробів є їх низька харчова цінність, що обумовлена високим вмістом крохмалю у аглютенній сировині, низьким вмістом білків, харчових волокон, вітамінів, мінеральних речовин.

Використання безклейковинного борошна у виробництві БКВ, зокрема кексів на хімічних розпушувачах, викликає низку технологічних проблем і потребує різноманітних допоміжних засобів щодо поліпшення структури безглютенового тіста.

Визначено кроки щодо регулювання структурно-механічних властивостей безглютенового тіста. По-перше, це застосування борошняних сумішей, а не окремих видів безглютенового борошна, що дозволяє суттєво поліпшити структуру виробів та їх харчову цінність. По-друге, це цілеспрямоване підвищення харчової цінності безглютенових БКВ, додаванням до рецептури білоквміщуючої сировини, зокрема концентратів молочних білків

Перспективною сировиною для виробництва борошняних кондитерських виробів є молочно-білковий концентрат (МБК) сколотин, який отримують з вторинної молочної сировини спільним осадженням казеїну та сироваткових білків. Він має біологічну цінність значно вищу, ніж сир кисломолочний, так як сироваткові білки за вмістом незамінних амінокислот мають перевагу перед казеїновими фракціями. Підвищену харчову цінність молочно-білкового концентрату сколотин обумовлює вміст 20,8% білка, 1,34% жиру, 0,16 % кальцію, 0,24 % фосфору та інших мікроелементів і водорозчинних вітамінів.

Слід зазначити, що однією з важливих властивостей молочних білків сколотин, від якої залежить технологічний процес виробництва харчової продукції, є здатність до гідратації. Завдяки цій властивості білки характеризуються певною вологозв'язуючою та вологоутримуючою здатністю, що впливає на консистенцію тіста та структуру готових БКВ, технологію їх виробництва і тривалість зберігання.

На підставі серії попередніх експериментів та з урахуванням відомостей, що містяться у науково-технічній літературі, розроблено технологію безглютенового кексу з використанням молочно-білкового концентрату сколотин. Обґрунтовано та експериментально підтверджено, що додавання до рецептури безглютенових кексів 25,2...28,1% молочно-білкового концентрату сколотин сприяє підвищенню вологоутримуючої здатності тіста, дозволяє комбінувати білки тваринного походження з рослинними білками аглютенного борошна, створює передумови для розширення асортименту безглютенових кексів з підвищеною харчовою цінністю та заданими споживними властивостями.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИРОБНИТЦВА ГАРЯЧИХ СОУСІВ ДЛЯ СЕГМЕНТУ HoReCa

Янушкевич О.М., здобувач ступеня доктора філософії

Гринченко Н.Г., д-р техн. наук, доц.

Гринченко О.О., д-р техн. наук, проф.

ХДУХТ, м. Харків

Никифоров Р.П., канд. техн. наук, доц.

ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

Багаторічна ізоляція України наклала свій відбиток на всі сфери життєдіяльності українців. Один з найбільш яскравих прикладів тому – національні стереотипи в культурі харчування. Більшість жителів країни, незважаючи на величезну різноманітність харчової продукції з усього світу, як і раніше вживають місцеві овочі та фрукти, готують страви зі свіжих продуктів. Використання в повсякденній кулінарній практиці гарячих соусів (польський, голландський, сухарний, бешамель, болоньезе, карбонара, вершково-сирний, грибний та інші) продовжує набирає обертів.

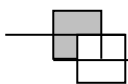
Суттєвий вплив на розвиток ресторанної індустрії індустрії, в тому числі в групі соусів, чинять споживчі тренди, серед яких одними з поширених є снєкіфікація (продукція для швидкого перекусу), фітнефікація (некалорійна продукція переважно для жінок), спортифікація (поживна з високим вмістом протеїнів продукція переважно для чоловіків), преміумізація (продукція сегменту преміум з унікальною пропозицією щодо натуральності, корисності), які є дієвим важелем удосконалення існуючої та впровадження нової продукції. Варто зазначити, що протягом останнього часу також суттєво збільшилось виробництво та споживання веганської, висобілкової, безлактозної, безглютенової продукції, що не можна не враховувати під час розроблення нових харчових продуктів.

Аналітично доведено, що на продовольчому ринку України явно прослідковується тенденція, з одного боку, збільшення попиту на гарячі соуси як наслідок взаємопроникнення (дифузії) кухонь світу одна в одну, а, з іншого, – виробництво їх у вигляді напівфабрикатів високого ступеня готовності. Так, на ринку представлено напівфабрикати соусів у вигляді: сухих сумішей, технологія використання яких передбачає відновлення сухих компонентів водою, бульйоном чи молоком/вершками, за необхідності – з'єднання з наповнювачами та пастеризацію (термін зберігання 6...12 місяців); пастеризованих чи стерилізованих концентратів соусів, які з'єднують з рідким середовищем з подальшою термічною обробкою (термін зберігання 6...24 місяців); заморожених соусів, які після дефростації піддають термічній обробці (термін зберігання – 1...3 місяці); готових до споживання соусів, які потребують тільки розігріву перед безпосереднім споживанням (термін зберігання – 5...45 діб).

Що стосується сегменту HoReCa, то вибір соусів залежить від типу та спеціалізації закладу, контингенту, формату обслуговування та інших чинників. Проте головним критерієм вибору є підвищення ефективності функціонування закладів в умовах перманентних змін.

СЕКЦІЯ 2

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ ТА ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ: НОВАЦІЇ, ЕКОЛОГІЧНІСТЬ, ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ



STUDYING THE WORK OF THE TOP GRINDING CAMERA OF THE STEAD GRINDING-CRUSHER

Astanakulov K.D., doctor of technical sciences

*Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers,
Uzbekistan*

Kurbanov N. M., senior teacher

Namangan engineering-technological institute, Uzbekistan

In Uzbekistan, small family livestock and poultry farms with a livestock of 30-100 animals and 1000-2000 poultry are expanding. With the increase in livestock and poultry farms of this type, the need for concentrated feed increased, because to increase the productivity of animals in the diet they must be concentrated feed, i.e. feed obtained by processing feed grains.

Technological shortcomings of the grinders can be prevented by the stepwise action on the processed grain, i.e. the grain is first brought in the form of a chop, and then crushed. Based on this hypothesis, studies were conducted and a crusher-grinder was developed for small livestock farms, which performs stepwise grinding of ears of corn and its grain, barley, oat and rye.

The technological process of the crusher-grinder is carried out as follows (Fig. 1):

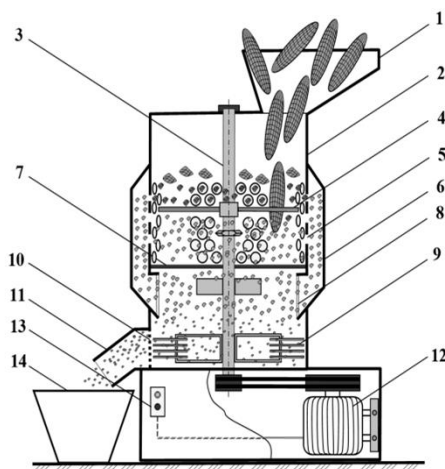


Fig. 1 – The technological process of work of the grain grinder-crusher

In order to determine the performance of the developed crusher-grinder, we conducted experimental studies.

The studies examined the performance of the upper part, i.e. the first compartment, depending on the diameter of the holes of the side of the chamber and the number of knives in the rotor in the grinding chamber. To evaluate the operation of the device, the particle size distribution of the crushed product was adopted. To determine it, samples were obtained from the crushed product and divided into fractions up to 3 mm, 3-5 mm and more than 5 mm using laboratory sieves with a hole diameter of 3 mm and 5 mm and the ratio of fractions to the total weight determined particle size distribution in percent. In the experiments, we studied the

grinding of corn cobs with a change in side holes from 10 mm to 30 mm (holes in Fig. 1 are shown at 5). The best performance in terms of particle size distribution of the crushed product and throughput were obtained with hole diameters of 20 mm (Fig. 2).

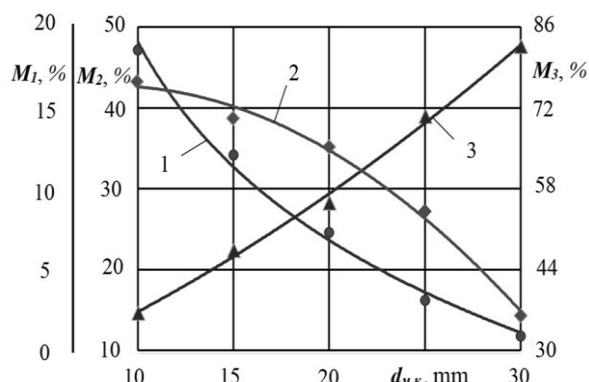


Fig.2 – The effect of the diameter of the holes in the upper part of the chamber performance crushers: 1 - fractions up to 3 mm (M_1), 2 - fractions 3-5 mm (M_2), 3 - fractions more than 5 mm (M_3)

With the number of rotor knives 2 pieces the number of fractions up to 3 mm in the composition of the crushed product was 4.8%, and the number of fractions 3-5 mm and more than 5 mm, respectively, 24.2% and 70.4%. However, when 4 and 6 knives were installed on the grinder, the number of fractions up to 3 mm increased from 6.9% to 8.5% (Fig. 3).

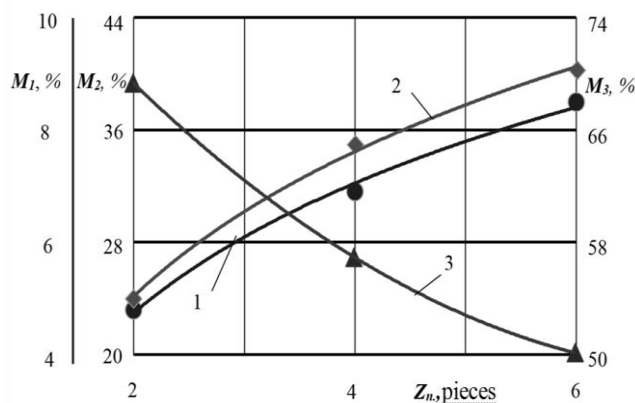


Fig. 3 – The effect of the number of knives on the top of the chamber performance crushers: 1 - fractions up to 3 mm (M_1), 2 - fractions 3-5 mm (M_2), 3 - fractions more than 5 mm (M_3)

An analysis of the data shows that with an increase in the number of knives from 2 pieces up to 4 pieces the amount of the desired fraction, i.e. fractions up to 3 mm and 3-5 mm increased by 1.4 - 1.5 times, and with an increase in the number of knives from 4 pieces up to 6 pieces increased 1.1-1.2 times. Based on this, it is determined that the increase in the number of knives is more than 4 pieces slightly affects the increase in the desired fraction. From the obtained experimental data, the diameter of the holes of the side of the chamber and the number of rotor knives in the grinding chamber, it is advisable to take 20 mm and 4 pieces.

SENSORY ANALYSIS USING TECHNOLOGY OF ALTERNATING IMPULSES OF PRESSURE FOR FOOD PRODUCTION

Dubovkina I.O., Doctor of Technical Sciences, S. Res.
*Institute of Engineering Thermophysics of National Academy
of Sciences of Ukraine, Kyiv*

Organoleptic methods objectively, quickly and reliably give an overall assessment product quality. Touch control allows you to quickly and purposefully affect all stages of food production. Intensification of agrarian sector and food technologies, application unconventional types of raw materials and new technologies lead to changes, usually negative flavoring properties, texture and other organoleptic food quality indicators. Organoleptic methods quickly, objectively and reliably give an overall assessment product quality. It is allowing you to quickly and purposefully affect all stages and operations of food production. Using of innovative technologies gives the possibilities to reduce the energy and recourses consumption of food production. The method of the alternating impulses of pressure may be suitable for technology of water treatment for food production. The method of the alternating impulses of pressure is innovative method of treatment to receive water with necessary physical and chemical parameters and properties for food production. Tasting tests of water treated under alternating pressure pulses depending on the processing time. The general score of control samples was 17,00 and the general score of water treated by alternating impulses of pressure was 18,5 fig. 1.

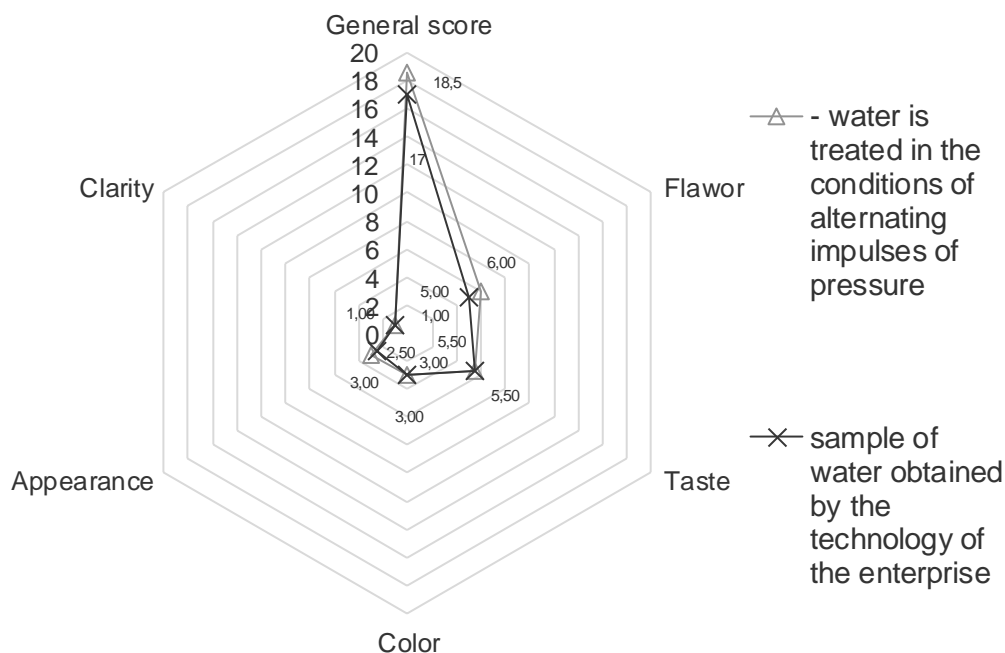


Fig. 1 – Tasting evaluation of water samples with processing time 90s

According to the results of organoleptic studies, it is established that water has a higher tasting score and improved organoleptic parameters, which has a positive effect on the quality of the finished product, as compared to the control samples, which obtained by the technology of the enterprise.

RATIONALE FOR THE FEASIBILITY OF THE DEVELOPMENT OF STEP-BY-STEP MODES OF DRYING THE PHYTOESTROGENIC PLANT RAW MATERIAL ON THE BASIS OF SOYBEAN

**Petrova Zh.O., Academician UAS, Doctor of Technical Sciences,
Chief Researcher,**

Slobodianiuk K.S., Junior Researcher

Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine, Kyiv

Drying of plant materials is a warm-technical process during which the technological and biochemical properties of the material change. The use of non-conforming to plant material properties of the regime parameters of the process leads not only to unnecessary energy costs, but also to the deterioration of the quality characteristics of the final product. Therefore, there is a need to develop such energy-efficient drying modes that will reduce energy costs and save the quality characteristics of the resulting product at a high level.

Soybeans are a plant source of phytoestrogens and contains plenty of protein and fat. It is known that prolonged exposure to high temperatures above 60 °C leads to the destruction of proteins and the rapid oxidation of fat (lipids) in soybeans. Therefore, in order to stabilize the lipids of phytoestrogenic raw materials, it was combined with carotene-containing raw materials (spinach).

In previous studies, we were able to establish that the combination of pre-hydro-thermal milled soybeans with carotene-containing raw material (spinach) intensifies the drying process compared to spinach by 10% and soybean by 41%, which also reduces energy consumption. On this basis, the dependence of the change in the Rebinder number (Rb) on the moisture content of the material was calculated and obtained.

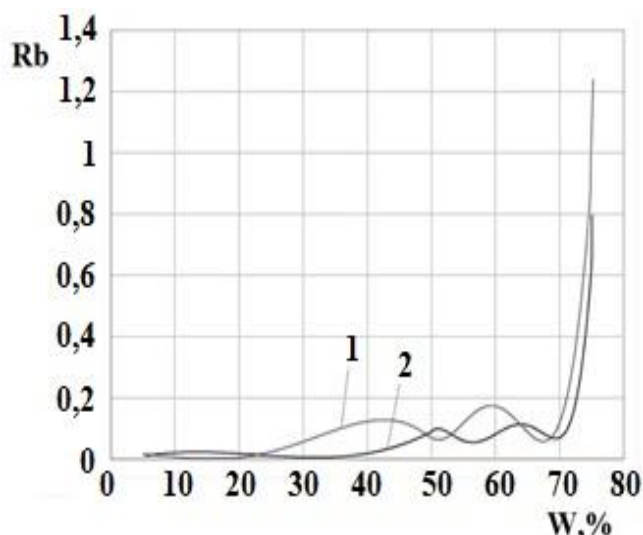
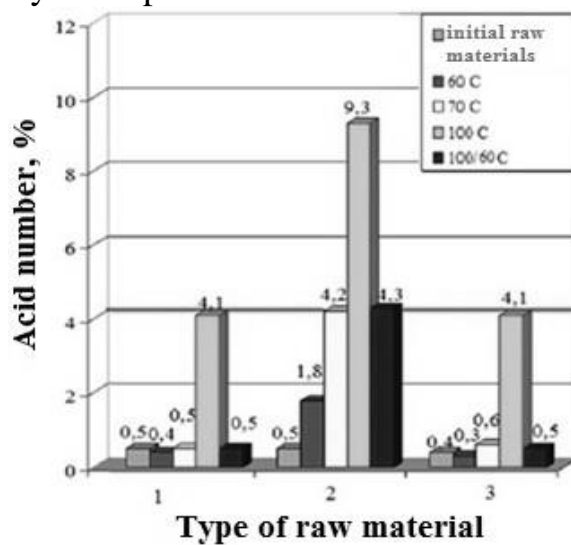


Fig. 1 – Change of Rebinder number in the process of dehydration of soy-spinach mixture: $V = 2,5 \text{ m / s}$; $d = 10 \text{ g / kg}$ of dry air; granules $4 \times 2 \times 3 \text{ mm}$ in size; soybean and spinach ratio 1: 1; heat-coolant temperature t , °C: 1 – 100, 2 – 60

The graphs of dependence in figure 1 have the appearance traditional for a heterogeneous mixture consisting of beans and vegetables. During the period of change of the moisture content from 65% to 30%, two maximums of the value of the criterion Rb were recorded on curves 1 and 2. On curve 1, which corresponds to the temperature of the heat-coolant 100°C, the first maximum point of the Rebinder criterion indicates intensive evaporation of moisture from the mixture, but the second maximum point of the Rebinder criterion indicates additional heating of the material, which can lead to material overheating and the destruction of biologically active substances that contained therein. Therefore, it is advisable to reduce the temperature to a "soft" heat-coolant temperature of 60°C.

To further control the quality characteristics of soybean-spinach mixture, we performed studies to determine the effect of heat-coolant temperature during drying on the acid number of soybean spinach mixture. The results are presented in figure 2.



**Fig. 2 – Change of acid number under the action of heat-coolant temperature:
1 – whole soybeans; 2 – soybean is crushed;
3 – crushed mixture of soy-spinach (1:1)**

Our previous studies have shown that overcoming the admissible value of 4% of acid number causes hydration of soy-vegetable composition fats. On this basis, the choice of coolant temperature for the drying process was confirmed in accordance with the obtained results of studies of changes in acid number (fig. 2). From fig. 2, it is seen that due to the combination of pre-hydrothermally treated and ground soybeans with carotene-containing spinach, the acid number changes as in whole soybeans. The data obtained allowed us to extend the allowable temperature range of the coolant during drying, and confirmed that the use of a 100/60°C stepped drying mode is effective and safe for the biologically active substances contained in the components of the mixture.

Thus, from the graphs of the dependence of the Rebinder number of soybean spinach mixture (fig. 1) and acid number (fig. 2) on the temperature of the heat-coolant during the drying process, it can be concluded that the development of step energy efficient drying modes for thermo-labile soybean-spinach mixture, is advisable and relevant.

CREATING A NEW TYPE OF PRODUCT FROM THE YANTAK PLANT

**S. Tashbaeva, Sh. Atakhanov, doctor of technical sciences, Q. Dadaev,
O. Mansurov**

Namangan Institute of Engineering and Technology, Uzbekistan

It is known that the increase in world population is leading to an increase in demand for food products. Today, scientists from around the world are working on the creation and production of quality, affordable and most importantly natural products. Globally, products made with chemical ingredients are causing defects in human saliva.

To prevent and eliminate such problems, it is necessary to produce high-quality natural food products. At present, not only in the world, but also in our country, significant work is being done in the food industry, medicine and folk medicine.

Medicinal plants are called herbs-herbs used in the food industry to treat diseases in humans and animals. There are more than 700 species of medicinal plants in Uzbekistan, of which about 120 species of plants that grow and cultivate in natural conditions are used in scientific and folk medicine.

From ancient times the treatment with herbs has been limited. Abu Ali ibn Sina's Al-Qanun contains information about the healing properties of about 476 plants and the methods of their use. More than medicinal plants, pomegranate, bitter gourd, sagebrush, sagebrush, incense, dog rose, sage, pistachio tree, sagebrush, silkworm, sagebrush, wormwood, sagebrush, mint, deer grass and other wild and local herbs are available.

To meet the population's need for natural beverages and to prevent the growing diseases of the gastrointestinal tract, prevalent liver cancer and kidney failure among humans, we recommend the plant species. This type of drink can be recommended to people of any age.

Yantak-alhagi pseudalhagi belongs to the family of ribbed legumes. This plant is a steppe and desert wild plant with a deep root system. Root height up to 1 m, strongly branched. The leaves are regularly arranged, the sinuses of elongated bud images are replaced. The plants are the same length, the leaves may be slightly longer. Red and pink flowers are collected in clusters of 3-8 on the thorns. The flower structure is usually a joint. Yantak flower is red or pink; shorter. The fruit is kidney-shaped, slightly curved or straight bare with 4-5 seeds. It blooms from May to August. Fruit growing begins in July. Yantak belongs to the family of perennial weeds belonging to the family of legumes. Five species are known in the steppes, deserts and semi-deserts of Central Asia, as well as in the semi-deserts of the European part of Russia. In Uzbekistan, there are 40-110 cm tall, upright, branched, strongly developed roots, up to 10 m in groundwater or up to 35 m in dry areas. The leaf axils have hard spines. The leaves are elongated, the leaf axils are short, arranged in series, the flowers are small, red or pink. It flowers in May-September and fertilizes in August-October. Beans with up to 10 seeds in the fruit. The surface of the yam dries out in the winter. In the spring, new stems grow from the buds on the root

collar. Propagated by seeds and tubers. The seed coat grows very slowly as the bark is hard. Yantak is a good honey-producing plant. Various tinctures are prepared from the flowers and roots in folk medicine.

Yantak is also used for intestinal infections, gastrointestinal disorders after antibiotic poisoning. As we can see, this plant is able to treat glaucoma, increase the sharpness of the eye. They are immune ostumulators from within the gut to prevent osteoporost and coronary heart disease. People are trying to lower their blood sugar using herbs. It is also beneficial for muscles, improves nerve activity. Its concentrated infusion has a strong effect. Useful for peptic ulcer and duodenal ulcer. It contains a substance that lowers blood sugar, such as insulin.

It helps to optimize the activity of the liver, pancreas, gastrointestinal tract, kidneys in healthy people. Has a hepatotrophic effect. Recommended as an effective prophylactic agent to protect the liver.

Table 1 – Organoleptic characteristics of medicinal drink made from yantak

Product name	Indicators				
	Smell	Taste	Appearance	Consistency	Color
A healing drink made from yantak	The scent is pleasantly fragrant without the peculiar iodine odors of the raw materials and components used	The taste is pleasant without the iodine flavors typical of the raw materials and ingredients used	Runny	Liquid	Yellowing

Table 2 – Physicochemical properties of the drink obtained on the basis of yantak

Name of indicators	The norm	GOST
Dry matter content in the drink (%)	6,0	6687,2
Acidity (%)	0,9	6687,4
Carbohydrate content in the drink (%)	5,5	5388
Energy value (kj)	22,0	Standard method
Shelf life (days)	7	GOST 6687

The analysis of the table above showed that the dry matter content was 6%, the acidity was 0.9%, the carbohydrate content was 5.5%, the shelf life was 7 days, and the energy value of the drink was 22 kk.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR ENRICHMENT OF FLOUR WITH POWDERS AND MINERALS OBTAINED ON THE BASIS OF SECONDARY RAW MATERIALS

SH. Atakhanov, doctor of technical sciences, A. Xabibillayev, G. Aliyeva, mag.
Namangan Institute of Engineering and Technology, Uzbekistan

Since gaining independence, the Republic of Uzbekistan has focused on ensuring food security. One of the achievements of independent Uzbekistan in the first years of independence is the independence of the grain. Today, Uzbekistan's grain products fully meet its needs, and flour products are exported. While many similar problems are currently being addressed, we can see a lack of dietary fiber, certain types of vitamins and minerals in the diet of the population. Lack of the above nutrients in the diet of the population has a negative impact on the development of various *diseases* in society and the upbringing of a harmoniously developed generation.

It is known that flour and flour products are among the most consumed foods of the population, and it is advisable to prepare this raw material to enrich the food consumed by man with various minerals, vitamins and dietary fiber.

Another important aspect of flour raw material to solve this problem is that this raw material is well compatible with almost all trace elements and has high efficiency. There are many benefits to fortifying flour with micronutrients and vitamins, it is cost-effective and helps to prevent micronutrient deficiencies and provide the body with enough calories.

One of the important aspects of this problem is to pay special attention to the use of natural and harmless additives in the enrichment of food products and raw materials with the necessary nutrients. In addition, the raw materials used for enrichment must be local, not too expensive and, as a result, not adversely affect their technological properties, not reduce the organoleptic characteristics of the finished product. The cost of imported supplements is high, which also has a negative impact on the cost of the finished product, leading to the high cost of the most consumed product of the population and causing dissatisfaction among consumers. This means that the supplement used for enrichment is cheap and plentiful locally.

Taking into account the above analysis, we have developed a technology for obtaining powder from secondary products of raw materials available in the country and enriching flour with it. We used walnutshell as the main ingredient to make the powder. Analysis of the experiments showed that walnuts contain 50 times more vitamin C than lemons, minerals Fe, J, omega-3 fattyacids, essentialoils, organicacids, rich in antioxidants (yuglon). Its health benefits include iodine and iron deficiency, improve blood circulation, improve thyroid function, prevent hypothyroidism, increase immunity, strengthen blood vessels, improve the condition of teeth and enamel, prevent caries, improve metabolism, improve cholesterol level, improves the functioning of the reproductive system, parasites fight infection, prevents abdominal pain, prevents respiratory inflammation, improves kidney function, prevents urinary tract inflammation.

It also contains a large amount of yuglon, which is a natural antibiotic. High bactericidal properties were obtained by German scientist Fogeland Reischauer. It has antibacterial properties and is non-toxic.

We first developed the technology to process walnuts from their green husks. From this we can remove walnutshells from various additives and iodine mixtures. We dried the specially prepared walnutshell at a certain temperature with out adversely affectin gitsorganoleptic properties and minimizing the loss of its minerals and vitamins. We crushed the dried walnutshells, took the powder and sifted it in special sieves so as not to reduce the organoleptic characteristics of the raw flour. The optimal amount of the obtained powder was determined on the basis of experiments. In this case, we studied the organoleptic characteristics of the products made from it and the effect of this powder on its rheological, technological properties, and determined the most optimal option. The finished product obtained in the most optimal variant had a high organoleptic index.

ХАРЧОВА ЦІННІСТЬ АНАЛОГУ МОЛОКА З НАСІННЯ ПАЖИТНИКУ ГРЕЦЬКОГО

Кошельник А.В., аспірантка
КНТЕУ, м. Київ

Аналоги молока рослинного походження – відносно нова для України продукція, яка все більше стає популярною серед споживачів. Серед зразків, представлених на ринку, переважну частку займають напої іноземного походження. В Україні виробництво цієї категорії товарів знаходиться на початковому етапі розвитку. Тому на сьогоднішній день є потреба в розширенні сировинної бази для виготовлення аналогів молока рослинного походження та розробці готових напоїв з нових видів сировини. Так, було доведено можливість використання насіння пажитнику грецького для виробництва рослинних аналогів молока.

Насіння пажитнику має багатий хімічний склад та виконує широкий спектр біологічної дії. Проте при розробці нових напоїв важливо враховувати не тільки властивості основної сировини, а й те, наскільки вони будуть задовольняти фізіологічні потреби споживачів в певних речовинах та енергії.

Вміст білків, ліпідів та вуглеводів, у тому числі харчових волокон в аналозі молока з насіння пажитнику грецького наведений у табл. 1. За контроль було обрано аналог молока із сої «SOYA ORIGINAL» ТМ «Alpro».

Отримані результати свідчать про те, що соєвий напій-контроль переважає аналог молока з насіння пажитнику грецького за кількістю білка та ліпідів, що відповідає інформації щодо вмісту цих нутрієнтів в основній сировині. Однак, слід зауважити, що, порівнюючи з вмістом білка в аналогах молока з інших видів сировини, напій з насіння пажитнику грецького є максимально наближеним до традиційного молока після напою з сої.

Таблиця 1 – Вміст нутрієнтів в аналозі молока з насіння пажитнику грецького

$P \geq 0,95$, $n=5$

Продукти	Нутрієнти, г/100мл			
	Білки	Ліпіди	Вуглеводи	Харчові волокна
Аналог молока з насіння пажитнику грецького	2,3	1,2	3,5	2,9
Контроль	3	1,8	3,0	0,5

Розроблений продукт переважає контроль за вмістом вуглеводів. При цьому більшу частку з них складають харчові волокна, вміст яких також більший за продукт-контроль. Як відомо, вживання харчових волокон сприяє зниженню рівню глюкози в крові та допомагає запобігти ускладнень, викликаними перебігом цукрового діабету, зокрема негативного впливу на серцево-судинну систему.

На основі отриманих даних про вміст основних нутрієнтів в аналозі молока з насіння пажитнику грецького було розраховано його енергетичну цінність і відсоткові частки в ній основних нутрієнтів (табл. 2).

Таблиця 2 – Енергетична цінність аналогу молока з насіння пажитнику грецького

Продукти	Енергетична цінність, ккал	Частка нутрієнтів у загальній енергетичній цінності, %		
		Білки	Ліпіди	Вуглеводи
Аналог молока з насіння пажитнику грецького	36,7	32,9	17,1	50
Контроль	39,4	38,5	23,1	38,5

Аналіз енергетичної цінності розробленого аналогу молока з насіння пажитнику грецького показав, що, порівняно із продуктом-контролем, досліджуваний напій має трохи меншу калорійність за рахунок зниженого вмісту ліпідів.

Загалом склад аналогу молока з насіння пажитнику грецького є досить збалансованим за вмістом білків, ліпідів та вуглеводів. Переважну частку нутрієнтів складають вуглеводи, більша частина яких представлена нерозчинними харчовими волокнами, що сприяють покращенню обміну речовин та зниженню рівнів цукру та холестерину в крові. Невисока калорійність напою робить можливим його використання для урізноманітнення раціонів дієтичного та лікувально-дієтичного харчування.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ СУШІННЯ ЗЕФІРУ РАДІАЦІЙНО-КОНВЕКТИВНИМ СПОСОБОМ З ВИКОРИСТАННЯМ НВЧ-НАГРІВАННЯ

Бабкіна І.В., канд. техн. наук, професор, Шевченко А.О., канд. техн. наук, доцент, Прасол С.В., канд. техн. наук, доцент, Демченко В.О., аспірант
Харківський державний університет харчування та торгівлі, м. Харків

До перспективних методів тепло-масообмінної обробки відносять обробку в НВЧ-полі. Енергія електромагнітних коливань надвисоких частот внаслідок низки переваг, що виявляються при взаємодії з продуктами, отримала останнім часом застосування в різних технологічних процесах. НВЧ-енергія володіє багатьма специфічними особливостями. Так, здатність проникати в товщу продукту і можливість великої концентрації енергії в одиниці об'єму дозволяють здійснити рівномірний і швидкий нагрів речовини без небажаних перепадів температури.

У полі НВЧ тепло генерується за всім об'ємом продукту, а зовнішні поверхні його віддають тепло навколишньому середовищу, тому температура всередині продукту стає вище, ніж на поверхні, і градієнти температури і вологості, що збігаються за напрямком, сприяють прискоренню процесу сушіння. У зв'язку з цим швидкість сушіння в полі НВЧ в багатьох випадках значно вище, ніж при інших способах.

У нашій роботі ми розглядаємо інтенсифікацію процесу сушіння зефіру радіаційно конвективним способом із застосуванням НВЧ-нагрівання.

Експерименти проводили на лабораторній установці з частотою НВЧ-енергії $f = 2375$ МГц і потужністю НВЧ-генератора 0,6...1,5 кВт, з використанням аналітичних ваг і вимірювального пристрою з первинним перетворювачем типу механотрон з подальшим виведенням на реєструючий пристрій.

Отримані криві швидкості сушіння зефіру (рис. 1) радіаційно-конвективним способом (крива 1) та радіаційно-конвективним способом з використанням НВЧ-нагрівання (крива 2). Сушіння зефіру з використанням НВЧ-нагрівання свідчить про специфічну кінетику процесу. Стрибокподібні зміни кривої швидкості процесу – це стадії, в період яких відбувалася обробка НВЧ-полем. Закономірність включає стадії постійного періоду сушіння: стадію прогріву і п'ять стадій періоду постійної швидкості сушіння. Між кожною стадією НВЧ-нагрівання зефір піддавався примусовому охолодженню для запобігання виникнення критичного загального тиску $P_{кр}$, який міг привести до розриву продукту (зефіру). Зазначені дослідження підтверджують можливість появи в кінетиці сушіння з використанням НВЧ-нагрівання трьох стадій періоду постійної швидкості.

Наступним етапом роботи було отримання результатів порівняння процесів сушіння конвективним, радіаційно-конвективним і радіаційно-конвективним із застосуванням НВЧ-нагрівання способами. Так, процес сушіння із застосуванням НВЧ-нагрівання відбувається в області вологого

стану, в якому видаляється осмотично утримувана волога. Зміна вологості продукту відбувається від початкової вологості W_C^0 до кінцевої, що значно перевершує максимальну гігроскопічну вологість $W_K^c \gg W'_M$. При цьому відбувається безперервне збільшення температури зефіру в усьому об'ємі, що також є особливістю даного процесу.

Швидкість сушіння,

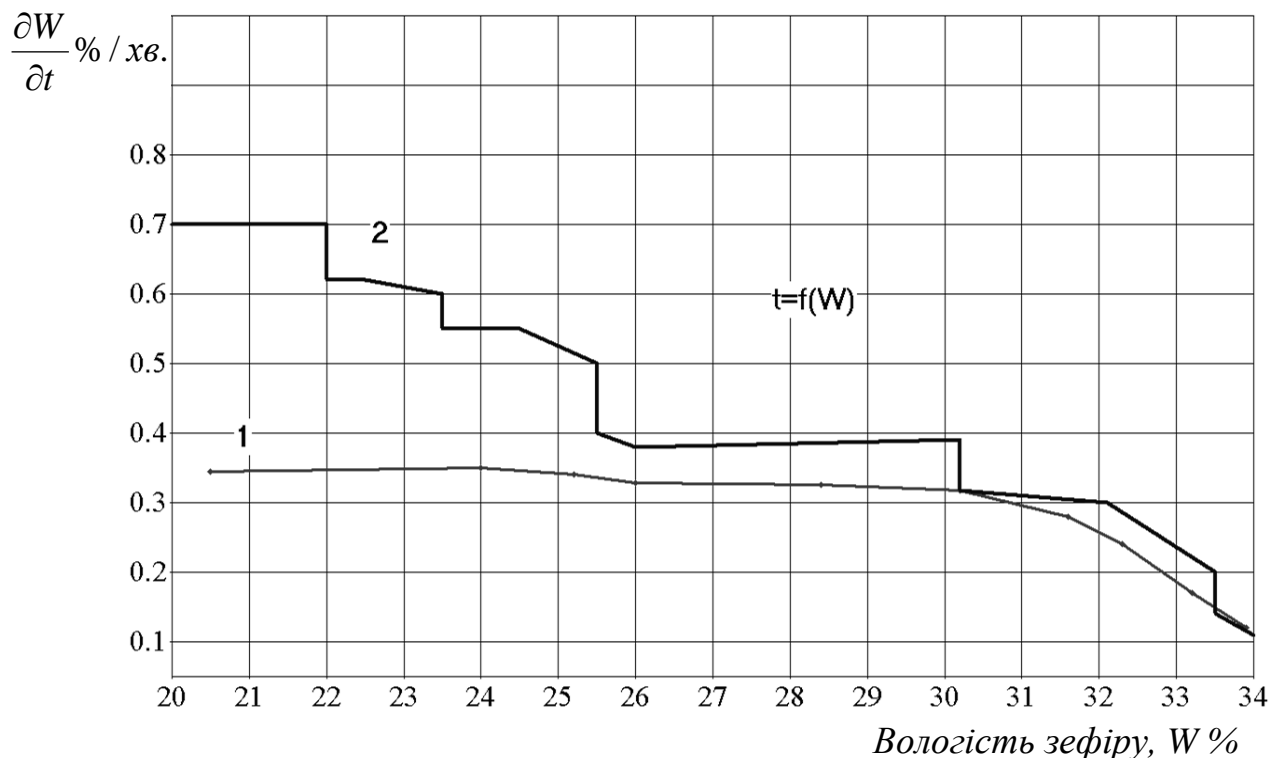


Рис. 1 – Криві швидкості при сушінні зефіру: 1 – радіаційно-конвективним способом, $W_n = 20,5 \%$, $t = 55 \text{ }^\circ\text{C}$, $V = 7 \text{ м/с}$; 2 – радіаційно-конвективним способом з використанням НВЧ-нагрівання

У другій стадії процесу зростання градієнта загального тиску в зефірі, що має дрібнопористу структуру, призводить до збільшення її пористості, але при цьому зміна кількості відкритих пор незначна. При досягненні на цій стадії градієнтом тиску критичної величини ∇P_{kpl} відбувається різке зростання кількості відкритих пор, що призводить, в свою чергу, до збільшення інтенсивності переносу структурної вологи. Подальше НВЧ-нагрівання протікає при значній швидкості видалення вологи, що пояснюється збільшенням пористості об'єкта.

Таким чином, встановлення якісного і кількісного характеру взаємозв'язку зміни пористості матеріалу і градієнта загального тиску в ньому в результаті дисипації електромагнітної енергії є, на наш погляд, основним фактором, що дозволяє пояснити специфічний характер процесу сушіння колоїдних капілярно-пористих тіл із застосуванням НВЧ-нагрівання.

ВПЛИВ ПОЛІКОМПОНЕНТНОЇ СУМІШІ «СОЛОДОК СУПЕР» НА ПРОЦЕС ЧЕРСТВІННЯ ХЛІБА ПШЕНИЧНОГО ЗБАГАЧЕНОГО СУМІШШЮ ПРОРОЩЕНИХ ЗЕРЕН

Білик О.А., канд. техн. наук, доцент
Бурченко Л.М., асистент

Національний університет харчових технологій, м. Київ

В Україні збагачення хліба пшеничного харчовими волокнами та збереження свіжості є актуальною проблемою у сьогоденні.

При збагаченні 15 % сумішшю пророщених зерен пшениці, вівса, ячменю та кукурудзи хліба з пшеничного борошна спостерігається погіршення органолептичних та фізико-хімічних показників, тому рекомендується використовувати полікомпонентну суміш «Солодок СУПЕР» для поліпшення показників якості хліба пшеничного.

Для оцінки ступеню свіжості рекомендують досліджувати зміни гідрофільних властивостей у процесі зберігання. Зменшення гідрофільності призводить до зменшення здатності набухати і поглинати воду. Дослідження стосувалися визначенню кількості води, яку поглинає м'якушка у % на сухі речовини виробу. Визначення проводили через 4, 28, 48, та 72 год після випікання. Результати досліджень представлено на рисунку 1.

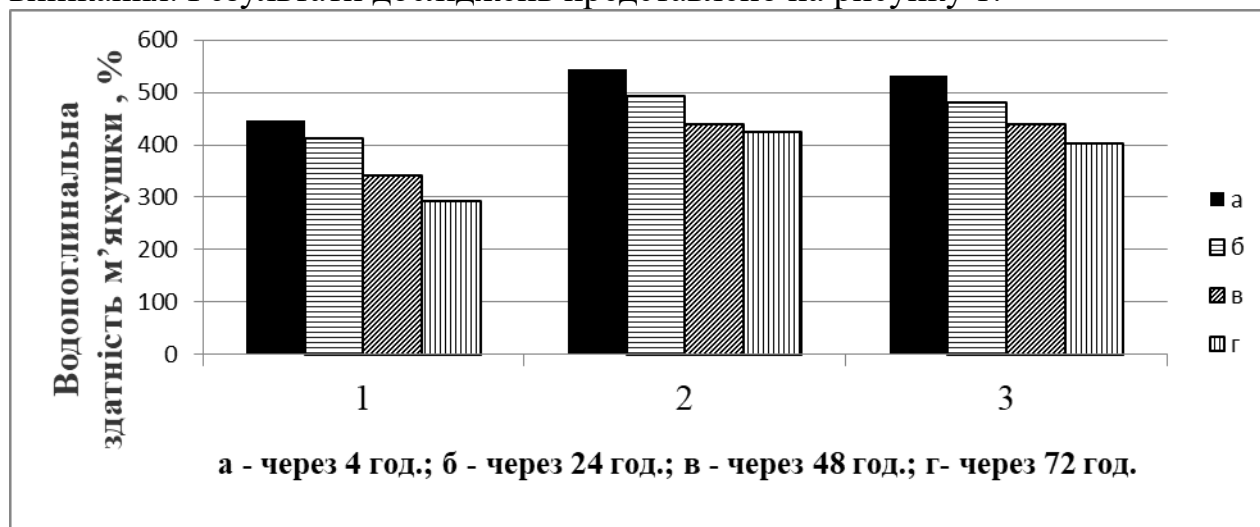


Рис. 1 – Водопоглинальна здатність м'якушки, %:

**1 – контроль; 2 – хліб пшеничний з 15 % до маси борошна СПЗ;
3 – хліб пшеничний з полікомпонентною сумішшю «Солодок СУПЕР»**

Встановлено, що під час зберігання набухання м'якушки зменшується. Проте, у разі використання СПЗ та полікомпонентної суміші «Солодок СУПЕР» це зменшення менш суттєве порівняно з контролем. Зменшення за чотири доби зберігання становило 24,4 % порівняно з контролем (3,2 %), що свідчить про уповільнення старіння гідроколоїдів виробів.

Таким чином, дослідження впливу нетрадиційної сировини та полікомпонентної суміші «Солодок СУПЕР» на процес черствіння встановили, що через 72 год зберігання хліб пшеничний втрачає свіжість порівняно з контролем повільніше.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТРАДИЦІЙНОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ КАРПАТ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ ФІТОЧАЇВ З ОЗДОРОВЧИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Бомба М.Я., д. с.-г. н. , професор

Львівський інститут економіки і туризму, м. Львів

Чільне місце в загальній схемі харчування займають напої. Вони визнані найбільш перспективною харчовою системою для збагачення організму людини такими мікронутрієнтами як вітаміни, мінеральні речовини, антиоксиданти, органічні кислоти та інші біологічно активні речовини (БАР), нестача яких веде до порушення імунного статусу, зниження резистентності до інфекцій та підвищення ризику виникнення захворювань для населення нинішньої цивілізації. Особливого поширення сьогодні набувають фіточаї, які мають оздоровчі та лікувальні властивості й використовуються як загальнозміцнюючі, профілактичні та спраговгамовуючі напої. Вчені і народні «цілителі» відкривають нові цінні властивості лікарських рослин, знаходять унікальні можливостівилікувати важкі недуги. Разом з тим, зводиться до мінімуму побічна шкідлива дія на організм, що властива більшості хімічно створених лікувальних засобів.

Враховуючи той факт, що Карпатський регіон багатий на екологічно чисту рослинну сировину нетрадиційного походження, яка володіє широким спектром цінних для людини властивостей, виникає необхідність щодо раціонального її використання у вигляді фіточаїв для збагачення раціонів потребуючих необхідними мікронутрієнтами.

Спектр рослин, що використовуються у медицині, приготуванні продуктів харчування та напоїв у цьому регіоні країни досить широко представлений, зокрема: арніка гірська, грицики звичайні, беладона звичайна, бузина чорна, деревій звичайний, звіробій звичайний, конвалія травнева, кропива дводомна, кульбаба лікарська, первоцвіт весняний, валеріана лікарська, материнка звичайна, собача кропива серцева, ромашка лікарська, м'ята польова, шипшина коричнева, хміль звичайний, липа серцелиста, калина червона, глід звичайний, горобина чорна, береза поникла та ін.

Саме завдяки використанню рослинної сировини місцевого походження впродовж останніх десяти років науковцями ВНЗ (доц. Івашків Л.Я., доц. Лотоцька-Дудик У.Б., доц. Шах А.Є. і ст. викл. Максимець О.Б.) розроблено рецептури таких фіточаїв як: «Здоров'як», «Добрий настрій», «Смородиновий», «Переможець втоми», «Дари лісу», «Шипшиново-малиновий» «Лісовий аромат», «Свіжість», «Липово-мелісовий», «Ключ здоров'я», «Не хворій», «Вітамінний». Окрім цього, в якості для підсолоджування напоїв тут можна використовувати мед лісовий-квітковий, який підсилює смак і аромат натуральної рослинної сировини та ще й підвищує оздоровчі властивості напоїв. Нові технології впроваджено у меню науково - дослідної бази практики студентів Львівського інституту економіки і туризму – «Фіто-барі».

ВПЛИВ ЦІЛОГО ТА ПОДРІБНЕНОГО НАСІННЯ ЛЬОНУ ЗОЛОТОГО НА ЯКІСТЬ ПШЕНИЧНОГО ХЛІБА

Бондаренко Ю.В., к.т.н., доцент, Андронович Г.М., аспірант
Національний університет харчових технологій, м. Київ

Насіння льону є цінним джерелом фізіологічно-функціональних інгредієнтів завдяки вмісту в ньому водорозчинних харчових волокон, жиру, багатого α -ліноленовою кислотою, білкових речовин з повноцінним амінокислотним складом, фенольних сполук – лігнанів. У зв'язку з цим, насіння льону широко застосовують для підвищення харчової цінності та функціональних властивостей харчових продуктів.

На кафедрі технології хлібопекарських і кондитерських виробів НУХТ були проведені дослідження щодо встановлення максимально можливого з технологічної точки зору дозування цілого та подрібненого насіння льону в рецептуру пшеничного хліба для збагачення його фізіологічно-функціональними інгредієнтами льону. Готові вироби аналізували за органолептичними показниками, питомим об'ємом та формостійкістю.

У дослідженнях використовували сорт льону золотого, який було внесено в реєстр сортів рослин України у 2005 році, ТМ «Біорозторопша». Встановлено, що ціле насіння льону доцільно вносити в рецептуру хліба в кількості до 15 % до маси борошна, а подрібнене – до 20 % до маси борошна.

Результати досліджень свідчать (рис.1 та табл. 1), що при такому технологічно можливому дозуванні цілого та подрібненого насіння льону питомий об'єм виробів знижується порівняно з контролем на 6,5 та 11,7 % відповідно, а формостійкість на 10,7 % та 35,7 %.

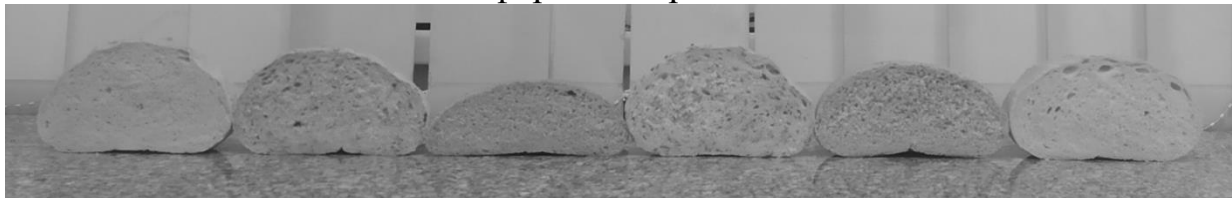
Таблиця – Показники якості виробів

Показник	Контроль	Внесено насіння льону, % до маси борошна				Слизі
		15 цілого	20 подрібненого	15 цілого замоченого	20 подрібненого замоченого	
Питомий об'єм хліба, см ³ /г	3,4	3,18	3,0	3,41	3,3	3,46
Формостійкість, h/d	0,56	0,50	0,36	0,56	0,47	0,57

В роботі також було встановлено доцільність застосування попереднього замочування насіння льону золотого у разі його використання у виробництві хліба з пшеничного борошна. Гідратація насіння льону, напевно, сприяє більш глибокому набуханню насіння і переходу у рідку фазу тіста більшої кількості слизеутворюючих полісахаридів. Слизеутворюючі полісахариди характеризуються високою вологоутримуючою здатністю, що надає їм властивостей структуроутворювача та загущувача харчових систем.



формові вироби



подові вироби

Рис. 1 – Фото хліба (зліва направо): контроль, 15 % цілого насіння льону; 20 % подрібненого насіння льону; 15 % цілого замоченого насіння льону; 20 % подрібненого замоченого насіння льону; з розчином слизів замість води

Застосування замочування сприяло покращанню якості готових виробів, адже у зразку з попередньо гідратованим цілим насінням льону питомий об'єм та формостійкість виробу не погіршувалися, порівняно з контролем. При цьому насіння льону більш рівномірно розподіляється в м'якушці, краще огортається клейковинним каркасом тіста, що візуально створює ефект світлішої м'якушки, порівняно з контролем з сухим насінням. У зразку з подрібненим замоченим насінням льону спостерігалось зниження показників питомого об'єму та формостійкості на 3 та 18 %, порівняно з контролем, та покращання цих показників, порівняно зі зразком без замочування на 10 та 30 %, відповідно. Оскільки насіння льону є джерелом водорозчинних полісахаридів, які здійснюють значний вплив на формування якості готових виробів також було випечено зразок хліба в якому рецептурну кількість води замінювали розчином слизів, виділених з насіння льону. Готові вироби в яких замінювали воду розчином полісахаридів, виділених з насіння льону мали кращий об'єм виробів та формостійкість. За органолептичними показниками вироби з насінням льону мали приємні смакові властивості з горіховим присмаком. Зразок з заміною води на розчин слизів, виділений з насіння льону, характеризувався дуже дрібною, тонкостінною структурою пор.

Таким чином, додавання цілого та подрібненого насіння льону в сухому та замоченому стані, завдяки особливостям складу його білків, ліпідів, великої кількості харчових волокон, як нерозчинних так і розчинних, здійснює суттєвий вплив на формування якості готових виробів. Обґрунтування залежності якості пшеничного хліба від стану, в якому насіння льону (ціле, подрібнене, замочене) включено до його складу, потребує вивчення його впливу на формування структурно-механічних властивостей тіста та перебіг біохімічних і мікробіологічних процесів в напівфабрикатах.

УПРАВЛІННЯ РІВНЕМ ЗАБРУДНЕННЯ ЗЕРНА В ЗЕРНОСУШАРКАХ РЕЖИМАМИ СУШІННЯ

Гапонюк І.І., д-р техн. наук, професор

Національний університет харчових технологій, м. Київ

Серед усіх технологій післязбиральної обробки та переробки зерна найбільше навантаження на екологічний стан довкілля завдають технології зневоднення зерна. За зневоднення однієї фізичної тони зерна викиди у довкілля становлять від 5,2 до 7,9 тис.м³ відпрацьованих сушильних газів, вітчизняних зерносушарок, або від 3,6 до 5,7 тис.м³, сучасних іноземних.

Зневоднення зерна супроводжується значним забрудненням довкілля легкими домішками, а забруднення зернини – продуктами спалювання теплоносія (рис. 1). В першому випадку складність розв'язання проблеми полягає в значних обсягах відпрацьованих робочих газів, в другому – особливостях конвективного способу сушіння та міжфазового тепловологообміну.

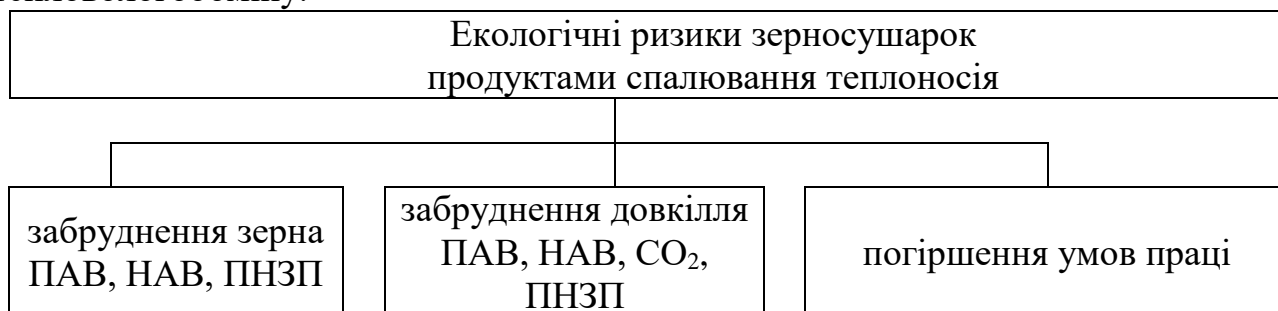


Рис. 1 – Характеристика викидів забруднюючих речовин зерносушарок

Ускладнює вирішення проблеми забруднення довкілля відпрацьованими робочих газів зерносушарки їх високий вологовміст, до 45 г/кг_{с.п.}, відсутність ефективного й високопродуктивного пилоочисного устаткування, порівняно значна швидкість витоку відпрацьованих газів із коробів, $v=4,5...5,5$ м/с, а також конструктивні особливості шахт, що обумовлюють значну площу, на відстані до 140 м і більше, забруднення території довкілля.

Конструкції сучасних іноземних зерносушарок, із застосуванням м'якших режимів сушіння, застосування часткової рециркуляції газів та відмінних способів підведення робочих газів і використання укриттів, – також не вирішують відмічених проблем. Більше того, ареал забруднення легкими частинками таких конструкцій зерносушарок в 3–4 разів більший вітчизняних.

Отже проблемними є дві групи питань екологічних ризиків функціонування зерносушарок:

- забруднення зерна топковими газами
- забруднення довкілля легкими домішками зернової суміші.

Розглянемо першу групу проблемних питань екології сушіння зерна. Забруднення зерна продуктами спалювання палива може відбуватися з причин вмісту канцерогенних речовин в складі палива. За умов недостатньої кількості

кисню може мати місце також і неповне спалювання палива, що додатково підвищує вміст канцерогенних речовин в газоповітряних сумішах продуктами неповного згоряння палива та парниковими газами.

Послабити вказаний ризик можна:

а) зменшенням вмісту токсичних речовин в паливі, тобто переведенням зерносушарки з рідких видів палива на газоподібні чи навіть електричні;

б) зміненням конвективного способу сушіння на кондуктивний, або заміною існуючої зерносушарки на нову модель з кондуктивними теплообмінниками;

в) удосконаленням режимів сушіння.

Оскільки для практичного застосування перші два способи для вітчизняних умов господарювання можуть розглядатися лише у далеко віддаленому майбутньому, тому детальніше розглянемо третій спосіб послаблення ризиків забруднення зерна.

Для топкового пристрою зерносушарки найбільш поширеної конструкції ДСП-32от-2 при спалюванні дизельного газу загальні викиди оксидів азоту NO_x в атмосферу становлять:

$$E_{NO_x} = 0,000001 \cdot K_{NO_x} \cdot Q_{нр} \cdot B, \text{ т/рік}, \quad (1)$$

де $Q_{нр}$ – нижня межа теплоти згоряння палива, МДж/кг, $Q_{нр} = 42,9$ МДж/кг;

B – витрати палива за сезон роботи сушарки, кг $B \approx 3,7 \cdot 10^6$ кг /сез.

Отже, за існуючих режимів сушіння може мати місце забруднення зерна продуктами спалювання теплоносія.

Причиною цього, на нашу думку, є невірні обрані висхідні режими сушіння, що реалізовані в більшості вітчизняних конструкціях зерносушарок. За таких режимів сушіння, в міру зневоднення зернини, збільшують рушійний потенціал робочих газів. Тобто із віддаленням вологи від поверхні тіла зернини, підвищують температуру робочих газів, що спричиняє забрудненню зневоднених поверхневих шарів зернин, а також механічному руйнуванню тіла зернин й термічному – термолабільних її складових.

Зі зміненням режимів сушіння із висхідних на спадні, зазначені в попередньому абзаці фактори ризику травмування й забруднення зернини зменшуються на стільки, на скільки виважено збалансовано кількість підведеної теплоти сушильних газів тілу зернини різного стану вологості та місця розташування вологи в тілі зернини.

Нами розроблені й успішно апробовані на стендовій установці та у виробничих умовах на 8-ми зерносушильних агрегатах типу ДСП-32от спадні режими сушіння – довели справедливість викладеного.

Кількість теплоти робочих газів ми змінювали їх температурою, яку встановлювали розрахунковим шляхом за балансом теплоти нагрівання зерна $Q_{\delta\theta}$ (2) й випаровування вологи з поверхневих шарів тіла зернини $Q_{\delta W}$ (3):

$$Q_{\delta\theta} = G \cdot c_0 \cdot (\theta_1 - \theta_0), \quad (2)$$

$$Q_{\delta W} = \delta W \cdot (r + \Delta r), \quad (3)$$

де r – схована теплота пароутворення при температурі зерна θ_1 , кДж/кг_{вол.};

Δr – питома теплота на подолання внутрішнього опору дифузії вологи, кДж/кг_{вол.},

δW – частка вилученої вологи із зерна, кг.

УПРАВЛІННЯ РІВНЕМ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ ЗЕРНОСУШАРОК

Гапонюк І.І., д-р техн. наук, професор

Національний університет харчових технологій, м. Київ

Для приведення зерна в стійкий стан зберігання та задоволення вимог зернопереробних технологій його зневоджують до критичного вологовмісту. Навіть посушливого літа 2019 року зерно, особливо пізніх культур, сушили.

З огляду на зростання санітарних вимог останнім часом все гостріше постає питання зменшення рівня забруднення довкілля, особливо місць розташування житлових зон.

Сушіння зерна супроводжується значним забрудненням довкілля легкими домішками(рис.1).

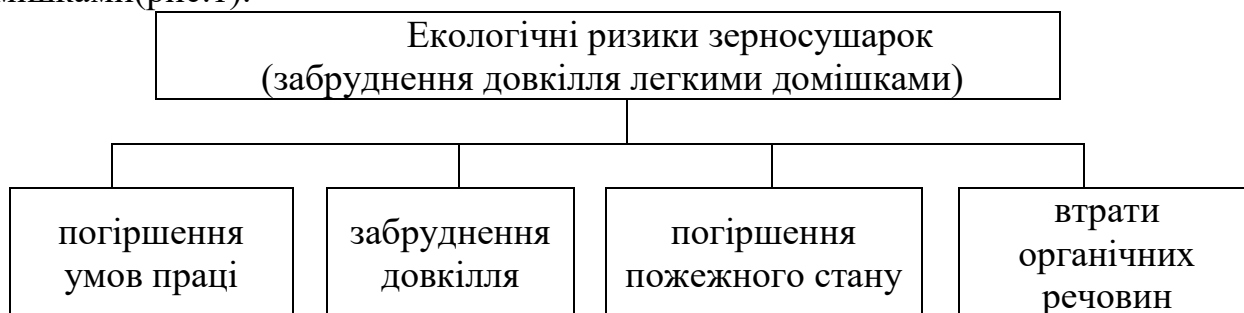


Рис. 1 – Екологічні ризики роботи зерносушарок

Конструктивні особливості вітчизняних зерносушарок та встановлені нормативними документами режими сушіння обумовлюють формування значних потоків аеродинамічно-легких фракцій в тепловологообмінних камерах та значний ареал забруднення довкілля.

Особливо цей негатив проявляється за сушіння зерна кукурудзи. Оболонкових продуктів може виводитися із сушильних камер сушарок типу ДСП-32от до 5 тон на добу, а забруднена територія перевищувати 150 – 200 м.

Однак для іноземних зерносушарок сучасних конструкцій ці недоліки є також характерними, особливо за площею розповсюдження забруднюючих довкілля речовин.

Нами було теоретично опрацьовано й апробовано такі техніко-технологічні рішення з часткового вирішення зазначеної проблеми:

- а) зменшенням енергії течії відпрацьованих газів;
- б) комплексною рекуперацією відпрацьованих газів різного вологовмісту;
- в) удосконаленням режимів сушіння;
- г) значним гальмуванням швидкості течії відпрацьованих газів.

Перше рішення було реалізовано шляхом збільшенням живого перетину газовідвідних коробів. Друге – використанням менш зволжених відпрацьованих газів для повторного їх підмішування із робочими газами, а більш зволжених – для попереднього нагрівання шару зерна. Третє – зміненням висхідних режимів на спадні із застосуванням керованого темперування шару зерна між сушильними зонами. Останнє – використанням пристрою розділення потоку відпрацьованих газів та заданого змінення їх векторів.

УПРАВЛІННЯ ПРОДУКТИВНІСТЮ ТА ЕФЕКТИВНІСТЮ СИТОВИХ СЕПАРАТОРІВ КОЕФІЦІЄНТОМ ЗОВНІШНЬОГО ТЕРТЯ СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ

Гапонюк І.І., д-р техн. наук, професор

Національний університет харчових технологій, м. Київ

Для доведення зерна зібраного урожаю до вимог споживчого ринку його очищають різними способами. Проте для більшості із них спільним недоліком є суттєва залежність параметрів роботи сепараторів від вологості зернової суміші і на кожен відсоток збільшення її вологості, продуктивність сепараторів зменшується на 4...5 %. Тому досить часто у виробничих умовах фактична продуктивність ситових сепараторів з очищення надміру вологих зернових сумішей становить лише 16 – 18 % від паспортної продуктивності цих машин. Це негативно відображається не лише на продуктивності, а й на показниках питомих енерговитрат усього устаткування технологічної лінії обробки зерна.

Найбільш суттєво на показники роботи ситового сепаратора впливає сипкість зернових сумішей, а на сипкість останніх – коефіцієнт зовнішнього тертя, який в свою чергу прямо пов'язаний із вологістю лише поверхневого шару частинок цих сумішей.

Нашими дослідженнями встановлено, що для різних компонентів зернової суміші однакових за розмірами й форми, залежність їх сипкості від вологості є неоднаковою і простежується така закономірність: за однакової вологості різних компонентів зернової суміші сипкість частинок погіршується більшою мірою зі зменшенням їх об'ємної маси та збільшенням активної поверхні.

Відповідно до Програми досліджень нами було теоретично обґрунтовано енергоощадні способи підвищення продуктивності та ефективності процесу сепарування різних за складом та вологістю сумішей. Результати цих досліджень, на нашу думку, можна застосовувати для більшості сипких капілярно-пористих тіл вологістю меншою 50%, розміром частинок до 0,015 м, об'ємною масою до 900 кг/м³ та для нормальних умов (природних) доквілля.

Експериментально підтверджено, що кути зовнішнього тертя по металевій та дерев'яній поверхні для зернинок пшениці в діапазоні перемінної вологості від 13 до 28 % не суттєво відрізняється (в межах 0,5 град), а із подальшим зростанням вологості зернинок – кут зовнішнього тертя по дерев'яній поверхні до 5 – 8 % перевищує значення кута тертя для металеві поверхні. Для частинок з натурною масою значно меншої від зерна, $N < 250$ кг/м³, залежність коефіцієнту зовнішнього тертя від вологи по металевій поверхні проявляється кількакратно більшою мірою.

На підставі виконаних досліджень отримано залежність кута зовнішнього тертя від вологості для поверхневих шарів легких домішок (Ψ_D) в діапазоні вологості $W_D = 6 - 80\%$ (1) та для зерна пшениці (Ψ_3), в діапазоні вологості $W_0 = 13 - 38\%$ (2). Ці залежності носять лінійних характер:

$$\Psi_D = 38,38 + 0,198 \cdot W_D, \quad (1)$$

$$\Psi_3 = 27,5 + 0,039 W_3, \quad (2)$$

ВНУТРІШНЬОКАПІЛЯРНИЙ ТИСК КАПІЛЯРНО-ПОРИСТИХ ТІЛ ЯК ФАКТОР ВНУТРІШНЬОКАПІЛЯРНОГО ОПОРУ ДИФУЗІЇ ВОЛОГИ

Гапонюк І.І., д-р техн. наук, професор

Національний університет харчових технологій, м. Київ

Відомо, що за конвективного зневоднення капілярно-пористих та капілярно-пористих колоїдних тіл, зі зменшенням їх вологості енерговитрати сушіння суттєво зростають і можуть в 3 – 6 разів перевищувати розрахункові витрати енергії з фазових перетворень вологи. Для обсягів урожаю зерна й насіння різних культур зібраного в 2019 р, додаткові витрати теплоти, або їх втрати, за розрахунками різних науковців в перерахунку на умовне паливо становити до 2,5 млн.т.у.п. і більше.

Ці додаткові витрати енергії пов'язують із внутрішньо-капілярним опором дифузії вологи, пояснення виникнення якого різні автори приводять різні, однак його сутність фізично не узгоджується із теплофізичними процесами конвективного й кондуктивного масообміну для капілярно-пористих колоїдних тіл різних способів та методів зневоднення. Неузгодженість процесів ставить їх під сумнів і потребує подальших досліджень з їх уточнення.

Оскільки досі певною мірою ще не було встановлено фактори впливу та способи управління вказаним опором, нами було висунуто ряд припущень та на їх основі обґрунтовано гіпотезу, що дозволяє уточнити механізм внутрішньокапілярної дифузії вологи в капілярно-пористих тілах, пояснити й математично описати величину опору для різних умов зневоднення та обґрунтувати способи управління цим опором.

Сутність цієї гіпотези полягає у зв'язку внутрішньокапілярного опору дифузії вологи із внутрішньокапілярним тиском (розрідженням) капілярно-пористих колоїдних тіл. Згідно наших припущень, за певних умов міжфазового вологообміну, у віддалених від поверхні зернин порожнинах може виникати розрідження, що й перешкоджає дифузії вологи від внутрішніх до поверхневих шарів зневоджуваного тіла.

Пояснимо викладене. У випадку конвективного способу зневоднення капілярно-пористого тіла, тобто зовнішнього підведення теплоти та сорбції вологи газами, інтенсивність вологообміну J_3 може змінюватися від нульового значення до величини внутрішньо-капілярної дифузії вологи в тілі J_v . Величина J_3 пропорційна потенціалу рушійних сил і може бути описана різноманітними виразами, які є похідними формул Дальтона та Ньютона. Для стаціонарних умов конвективного зневоднення вони можуть бути представлені у вигляді:

$$J_m = a_m \cdot \nabla P, \quad (1)$$

$$\text{та } J_t = a_t \cdot \nabla T, \quad (2)$$

де ∇P та ∇T - градієнти тиску та температури довікля і поверхні тіла;

a_m та a_t - відповідні коефіцієнти пропорційності.

Для розрахунку тиску пари капілярно-зв'язаної вологи, що перебуває безпосередньо в капілярах тіла зернини та над його поверхнею, за ізотермічних

умов і незначного перепаду температури, зручніше використовувати формули Томсона. Однак із-за складності їх застосування на всьому інтервалі сушіння ці вирази частіше всього використовують для якісної оцінки стану міжфазового масообміну.

Опускаючи добре досліджені вітчизняними та зарубіжними науковцями чинники тепло-масообміну, пропонуємо детальніше зупинитися на малодосліджених, а іменно факторі впливу стану газового середовища в різноманітних порах зневоджуваного капілярно-пористого колоїдного тіла.

За умов конвективного зневоднення капілярно-пористих колоїдних тіл не можна ігнорувати градієнтом внутрішньокапілярного тиску газів та поширову в зневоджуваному тілі значень різниць тисків (∇P_{kan}) на інтенсивність тепловологообміну. За умов інтенсивного вологообміну ця складова може зростати до 80 і більше відсотків від загальної величини опору внутрішньокапілярної дифузії вологи. А отже стан газового середовища в мікрокапілярах в цьому разі буде домінувати в загальному балансі енерговитрат міжфазового зневоднення.

Нашими експериментальними дослідженнями на стендовій установці за перемінних значень енергії течії робочих газів $v_{p.z.} = 0...3,4$ кПа та діапазону їх температури $t_{p.z.} = 45 - 180$ °С підтверджено залежність та уточнено чисельні значення ∇P_{kan} за умов конвективного способу зневоднення від перемінних факторів вологості зневоджуваного тіла W_0 , лінійних його розмірів, швидкості зневоднення $dW/d\tau$ та вмісту порожнин у зневоджуваному тілі:

$$\Delta H_p = (a/W) \cdot (l/c) \cdot \left(\frac{dW}{d\tau} \right)^{\frac{b}{W}}, \quad (3)$$

де a, b, c - коефіцієнти пропорційності встановлюються дослідним шляхом.

Із виразу (3) слідує, що на величину ∇P_{kan} суттєво впливають розміри капілярів та об'єм пор, або лінійні розміри зневоджуваного тіла.

З огляду на це, на нашу думку слід пов'язувати режими конвективного сушіння зерна із геометричним коефіцієнтом зневоджуваного тіла. Вказаний геометричний коефіцієнт можна виразити через співвідношення площі поверхні контакту масообміну S до відстані l від поверхні контакту, найбільш віддаленої точки тіла зернини в напрямі градієнту вологовмісту (∇W).

На підставі експериментальних даних, для періоду незмінної швидкості зневоднення капілярно-пористого колоїдного тіла нами отримано математичне описання залежності стану внутрішньокапілярного тиску газів від початкового вологовмісту цього тіла та енергії робочих (сушильних) газів:

$$\Delta E = \left(\frac{\Delta V_{BK} \cdot \rho_B}{F_K} \right) \cdot \left(1 - \frac{dW_l}{dW_\phi} \right) - \left[V_{ГК} \cdot \left(1 + \frac{\Delta T}{T} \right)^K \right], \quad (4)$$

де V_z – об'єм порожнин зневоджуваного тіла, що незаповнені рідинною вологою, см³/1кг зерна;
 δ_z - частка поглинутих порами тіла газів до загального об'єму вилученої із тіла вологи, %;
 Θ – температура зерна, °С; t_l - температура робочих (сушильних) газів, °С.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА ОЛІЙ З ЯДЕР ГОРІХІВ

Гулевата М.А., Тищенко О.М., Усатюк С.І., канд. техн. наук, доцент
Національний університет харчових технологій, м. Київ

Розвиток олієжирової галузі є одним із провідних завдань агропромислового комплексу України. Зростаючий попит на олійні культури та рослинну олію на світовому ринку стимулює активний розвиток і нарощування виробництва олійної сировини і, в першу чергу, таких культур, як соняшник, соя і ріпак.

Попри перспективний та рентабельний напрямок промислового виробництва олії з традиційних олійних культур, все більшого поширення набуває пошук нетрадиційної рослинної сировини для отримання методом холодного пресування біологічно цінних олій зі збереженням нутрієнтного потенціалу вихідної сировини. Це пов'язано з глобальним трендом здорового харчування серед споживачів.

Перспективною нетрадиційною сировиною для отримання рослинних олій, багатою на цінні біологічно активні речовини, є горіхи, кісточка плодів дерев, насіння різноманітних культур тощо.

Предметом наших досліджень були олії з ядер волоського, лісового та кедрового горіхів. Методом газорідинної хроматографії було досліджено жирнокислотний склад обраних олій. У таблиці наведено відсотковий вміст основних жирних кислот в обраних для дослідження зразках.

Таблиця – Жирнокислотний склад олій з ядер горіхів

Назва ЖК	Вміст жирних кислот, %		
	Олія з ядра волоського горіха	Олія з ядра лісового горіха	Олія з ядра кедрового горіха
Олеїнова, С 18:1	20,01	80,55	28,10
Лінолева, С 18:2	51,89	9,75	48,65
Ліноленова (α), С 18:3	11,89	0,10	6,22
Ліноленова (γ), С 18:3	5,55	0,24	7,95

Жирнокислотний склад олії з ядра лісового горіха представлений, переважно, мононенасиченою олеїновою кислотою (80,55 %), яка знижує ризик розвитку серцево-судинних захворювань, рівень холестерину у крові, сприятливо впливає на імунну систему людини. Лінолева та ліноленова жирні кислоти (α і γ), які містяться в значних кількостях у досліджуваних оліях, можуть позитивно впливати на перебіг ряду захворювань – діабету, запальних процесів в організмі, хвороб нирок, легенів, тощо. Так, як поліненасичені жирні кислоти не синтезуються в організмі людини, вони повинні надходити з їжею.

Експериментально визначений вміст насичених жирних кислот в оліях є досить низьким (6,19 % – для олії з волоського, 7,04 % – лісового та 5,97 % – кедрового горіхів відповідно), що свідчить про високу біологічну та харчову цінність досліджуваних олій.

Отже, ядра горіхів є перспективною нетрадиційною сировиною для виробництва біологічно цінних та поживних рослинних олій.

ПОЛІФЕНОЛЬНІ СПОЛУКИ ЗЕФІРУ, ВИГОТОВЛЕНОГО З ВИКОРИСТАННЯМ ПЮРЕ КАЛИНИ

Дейниченко Г.В., д-р техн. наук, професор
ХДУХТ, м. Харків

Дейниченко Л.Г., канд. техн. наук, ст. викладач
Національний університет харчових технологій, м. Київ

Кравченко Т.В., канд. пед. наук, доцент
УДПУ ім. Павла Тичини, м. Умань

Серед кондитерських виробів, що виробляються в Україні, значна частка припадає на зефір, що користується попитом на ринку і, відповідно, цікавить окремі сегменти споживачів. Оскільки традиційно зефір містить значну кількість цукру і обмежену – вітамінів, макро- і мікроелементів, доцільним є підвищення його якості шляхом внесення у рецептуру харчових компонентів, багатих на вітаміни, поліфенольні та мінеральні сполуки. Такою сировиною є калина, що характеризується не тільки багатим хімічним складом і корисними для організму людини властивостями, а й широко культивується в Україні, що робить вибір такої сировини раціональним і економічно доцільним.

В даній роботі представлено результати досліджень вмісту поліфенольних сполук у зефірі, виготовленому з використанням пюре калини у порівнянні з контрольним зразком зефіру, виготовленим за класичною технологією. Застосовані методи визначення поліфенольних сполук засновані на вимірюванні оптичної щільності водоспиртових витягів досліджуваного матеріалу. Вимірювання проводились за допомогою концентраційного фотоелектроколориметра КФК-2. Для проведення математичних розрахунків використовувалися калібрувальні графіки, аналітичні та обчислювальні методи. Отримані результати представлені в таблиці.

Таблиця – Порівняний вміст поліфенольних сполук, г/100 г

Найменування речовин	Значення показника в зразках, мг	
	Контроль	Зефір «Калинка»
Антоціани	15,05	33,07
Лейкоантоціани	32,94	58,00
Флавоноли	11,21	36,83
Катехіни	43,21	60,00

Як видно з отриманих даних, зефір, виготовлений за новою технологією, містить значно більшу кількість поліфенольних сполук у порівнянні з контролем. Так, вміст антоціанів у розробленому продукті збільшується у 2,2 рази, лейкоантоціанів – у 1,8 разів, флавонолів – у 3,3 рази, катехінів – у 1,4 рази, що пояснюється високим вмістом зазначених речовин в ягодах калини.

У складі зефіру «Калинка» ці сполуки сприятимуть вирівнюванню кислотно-лужної рівноваги у організмі, покращенню засвоєння вітамінів та мінеральних речовин, що містяться у продукті, а також, за рахунок своїх бактерицидних та фунгістатичних властивостей, подовжать термін його зберігання.

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ПЮРЕ З ПЛОДОВОЇ СИРОВИНИ

Дмитревський Д.В., канд. техн. наук, доцент
Гавриленко С.В., магістрант
ХДУХТ, м. Харків

Відомо, що переробка плодової сировини є досить трудомістким процесом, вимагає зберігання та переробки, наявності спеціальних цехів та персоналу. З метою збереження вітамінного складу та вироблення якісного продукту виникає необхідність розробки та удосконалення обладнання для переробки плодової сировини, яке при цьому буде енергетично ефективним та екологічно безпечним. Для того, щоб інтенсифікувати розробку нового обладнання та удосконалити існуюче необхідно здійснити низку теоретичних та експериментальних досліджень, під час проведення яких будуть визначатися вплив сортових характеристик яблук та параметрів процесу бланшування на ефективність переробки продукту.

Під час виробництва продуктів харчування з яблук значна частина сировини, яка переробляється йде у відходи і здебільшого під час процесу протирання. Виходячи з цього, спосіб протирання відіграє суттєву роль в економіці промислового виробництва продуктів харчування яблук, оскільки вартість сировини складає 75% собівартості продуктів, що виробляються. Також слід звернути увагу на обладнання, що використовується для проведення процесу протирання. Багато видів плодів і овочів перед консервуванням піддають попередній тепловій обробці. На сьогодні досліджено вплив температури та тривалості термічної обробки на структуруючу здатність яблучного пюре. Встановлено, що зміна режимів теплової обробки призводить до суттєвої зміни його структуруючої здатності. Тривалий вплив температури знижує здатність яблучного пюре до структурування за рахунок часткової деградації макромолекул пектину.

Залежно від виду плодів і ступеня їх зрілості тривалість і температура теплової обробки підбираються індивідуально, так щоб м'якоть плодів розм'якшилася по всій глибині. При недостатній тепловій обробці утворюються значні відходи під час протирання. При надмірній термічній обробці плоди сильно розварюються, відбувається глибокий розпад пектинових речовин. В результаті пюре виходить рідким, знижуються його желуючі властивості. Інактивація ферментів під час термічної обробки запобігає окисленню дубильних речовин киснем повітря. Тому недостатня тепла обробка може викликати потемніння пюре при протиранні. Крім того, під час теплової обробки плодів відбуваються видалення повітря з тканин і часткова карамелізація цукрів, що приводить до появи жовтуватого забарвлення у плодів зі світлою м'якоттю.

Розроблений комбінований спосіб виготовлення яблучного пюре складається з процесу термічної обробки плодів парою та їх подальшого механічного подрібнення. Основним завданням під час проведення досліджень

комбінованого процесу виготовлення яблучного пюре було визначення раціональної тривалості термічної обробки, оскільки теплова обробка яблук є одним із основних етапів у процесі отримання яблучного пюре. Сировину піддають термічній обробці, яку проводять у водяній парі, в гарячій воді, водних розчинах кислотних, лужних, сольових, гарячих тваринних або рослинних жирів, а також при контакті з поверхнею нагрівання, перед різанням, подрібненням і протиранням. Для забезпечення бажаної глибини термічної обробки необхідно встановити раціональну тривалість обробки яблук парою або водою. В ході досліджень встановлено залежність глибини термічної обробки яблук від тривалості обробки водою, парою, тиском. Одним із завдань досліджень було визначення раціональної тривалості термічної обробки яблук під час виробництва яблучного пюре. Бланшування яблук проводили у киплячій воді протягом 70...90 хв при атмосферному тиску та гарячій парі при температурі 115...125°C протягом 30 хв. Для об'єктивної оцінки ступеня розм'якшення структури яблук при термічній обробці було введено показник питомого зусилля проникнення. Цей показник характеризує зміни механічної міцності структури сировини під час переробки та дозволяє судити про її готовність до подальшої технологічної стадії (подрібнення). Процес зміни механічної міцності яблучної тканини можна розділити на два періоди. Перший період характеризується порівняно інтенсивним зниженням механічної міцності тканини до готовності до подальшої технологічної стадії.

Другий період характеризується різким уповільненням швидкості зниження механічної міцності тканини після її розм'якшення до ступеня готовності до подальшого технологічного етапу. Для яблук міцність тканини в період термічної обробки в гарячій воді протягом 70-90 хвилин і на пару 20-35 хвилин зменшилася лише в 1,5 рази. Експериментально встановлено необхідну міцність рослинної тканини для подальшої обробки на протиральних машинах, де питома сила проникнення дорівнювала 70-100 Н/м².

За експериментальними даними можна зробити висновок, що найменша втрата масової частки твердих речовин відбувається під час термічної обробки яблук гострою парою. Тому під час приготування яблучного пюре до наступного технологічного етапу раціонально використовувати метод термічної обробки парою протягом 20-25 хвилин.

Основними факторами були обрані надлишковий тиск пари та температура. В результаті проведених досліджень встановлено найбільш раціональні параметри отримання концентрованих паст із масовою часткою твердих речовин 40...60%: тиск пари становить 0,3...0,4 МПа; тривалість обробки 200...260 с. Під час проведення експериментальних досліджень отримано залежність питомої сили проникнення індентора до плоду яблук від надлишкового тиску пари та тривалості термічної обробки гарячою парою. Встановлено, що глибина термічної обробки яблук під час бланшування збільшується зі збільшенням тиску. Також встановлено, що різні сорти плодів і термін зберігання впливають на глибину термічної обробки поверхневого шару яблук. Визначені раціональні параметри проведення процесу термічної обробки під час виготовлення яблучного пюре.

РОЗРОБКА ЯКІСНО НОВИХ ПЛОДООВОЧЕВИХ НАПІВФАБРИКАТІВ З ОЗДОРОВЧИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Загорулько О.Є., канд. техн. наук, доцент

ХДУХТ, м. Харків

Загорулько А.М., канд. техн. наук, старший викладач

ХДУХТ, м. Харків

Гордієнко І.О., аспірант

ХДУХТ, м. Харків

Сьогодні, у зв'язку з погіршенням екологічної обстановки, потреба людини в біологічно активних речовинах значно збільшена. А тому людині потрібні продукти лікувально-профілактичного та оздоровчого призначення.

Перспективним напрямком є виробництво пасто- та порошкоподібних напівфабрикатів із плодоовочевої сировини, через високий вміст у даних продуктах біологічно активних речовин, харчової клітковини, а також тривалого терміну зберігання, що пояснюється високим вмістом сухих речовин.

Вищезазначене дозволило розробити спосіб виробництва багатокомпонентних плодоовочевих пасто- та порошкоподібних напівфабрикатів, де компонентами є: яблуко, гарбуз, буряк, обліпиха, аронія чорноплідна. Для обґрунтування рецептурної композиції плодоовочевої пасти було проведено експерименти з купажування. Підбір натуральної сировини здійснювався з урахуванням вмісту біологічно-активних речовин, органолептичних властивостей та впливом структурно-механічних показників кожного з компонентів на консистенцію продукту. Яблуко використовували як структуроутворювач, бо має великий вміст пектину; гарбуз і буряк – як джерело харчових волокон; буряк ще завдяки своєму унікальному біохімічному складу має оздоровчий ефект на організм людини. Використання обліпихи та аронії чорноплідної дозволяє збагатити пасти біологічно активними речовинами та дотримуватися значення загальної кислотності на рівні 3,3...3,7 рН.

Розроблені напівфабрикати можна використовувати у різних галузях харчової промисловості, а також закладів ресторанного господарства та громадського харчування.

Процес виробництва напівфабрикатів включає наступні технологічні стадії: миття, інспектування, подрібнення, бланшування, протирання, потім змішування згідно рецептурного співвідношення та концентрування плодоовочевої маси в роторно-плівковому апараті до вмісту сухих речовин 28...30% за температури 50...70°C протягом 0,7–1 хв, після чого одержана паста надходить на досушування в розроблену безрефлекторну вальцьову ПЧ-сушарку, де сушиться до вологості 6–8% за температури 45...60°C.

Таким чином, використання РПА в процесі концентрування та вальцьової ПЧ-сушарки для досушування пастоподібного продукту дає можливість значно скоротити тривалість термічної обробки продуктів та використовувати низькотемпературні режими теплової обробки, що забезпечує збереження харчової цінності природної сировини.

РОЗРОБЛЕННЯ РЕЦЕПТУРИ МАЙОНЕЗІВ З БІОЛОГІЧНО АКТИВНИМИ ДОБАВКАМИ

Згоранець Вікторія, здобувач вищої освіти

Бабенко В.І., канд. техн. наук, доцент

Національний університет харчових технологій, м. Київ

На сьогодні значна кількість населення отримує недостатню кількість макро- та мікроелементів та вітамінів, потрібних для його розвитку та життєдіяльності. Важливим є питання розробки шляхів попередження авітамінозів та зниження концентрації шкідливих речовин в організмі.

Удосконалення технології майонезів з використанням вітамінних добавок природного походження є одним з можливих варіантів вирішення проблеми, оскільки майонез являється продуктом повсякденного вжитку.

Для приготування вітамінізованих майонезів використано високоолеїнову рафіновану дезодоровану олію та добавки: куркуму, чорний перець, сік плодів граната.

При дослідженні впливу введених добавок використано стандартні методи визначення рН, стійкості емульсії та кислотності майонезів.

Розроблені рецептури майонезів «З куркумою та чорним перцем» та «Гранатовий». Інноваційним аспектом у технології являється введення до складу класичного майонезу типу «Провансаль» добавок куркуми та чорного перцю, або гранатового соку замість оцту. Зазначені добавки – це продукти, багаті різноманітними мікро- і макроелементами, вітамінами, що мають антиканцерогенні, протизапальні, антиоксидантні та антимікробні властивості.

Зразки майонезів за розробленими рецептурами були приготовлені на основі соняшникової високоолеїнової олії, яка цінна вітаміном Е і мононенасиченою жирною кислотою Омега-9 та низьким умістом поліненасиченої жирної кислоти Омега-6. За своїм жирнокислотним складом високоолеїнова соняшникова олія подібна оливковій, але дешевша.

Контрольний зразок готували за рецептурою майонезу типу «Провансаль».

За результатами органолептичної оцінки майонезів виявлено, що в майонезі «З куркумою та чорним перцем» зовнішній вигляд – це однорідна сметано-подібна емульсійна суміш з вкрапленнями чорного перцю та насиченим жовтим кольором; смак та запах – пряний запах, яскраво виражений смак куркуми та перцю; колір – яскраво-жовтий з чорними вкрапленнями перць. Майонез «Гранатовий» має такі зовнішній вигляд та консистенцію – однорідна сметаноподібна густа суміш з розуватим відтінком; смак та запах – запах приємний, ніжний, легкий післясмак гранату; колір – світло-рожевий. В контрольному майонезі «Провансаль» відмічено такі зовнішній вигляд та консистенція – це однорідна, кремоподібна суміш; смак та запах – смак нечітко виражений, злегка гострий, кислуватий; колір – блідо-жовтий.

Визначення фізико-хімічного складу майонезу дає можливість одержати уявлення про його якість, харчову цінність, які залежать від кількісного співвідношення вологи, білка, мінеральних речовин та жиру.

Фізико-хімічні показники майонезів за розробленими рецептурами наведені в таблиці.

Таблиця – Фізико-хімічні показники майонезів за розробленими рецептурами

Найменування майонезу	Жирність,%	pH	Стійкість емульсії,%	Вологість,%	Кислотність в перерахунку на оцтову кислоту, %
«З куркумою та чорним перцем»	69,8	3,7	98,5	19.8	0,33
«Гранатовий»	69,5	3,9	98	21.2	0,12 (в перерахунку на цитринову кислоту)
«Провансаль»	69,8	3,5	98	21.3	0,35

За даними таблиці можна зробити висновок, що майонези за розробленими рецептурами та майонез-контроль повністю відповідають вимогам ДСТУ 4487:2015 «Майонези. Загальні технічні умови».

Експериментально досліджено вплив введених в майонез добавок куркуми, чорного перцю та гранатового соку і показано доцільність та ефективність їх використання як функціональних добавок. Майонези з добавками куркуми, чорного перцю та гранатового соку рекомендуються для використання в домашній кулінарії та ресторанному господарстві.

ДО ПИТАННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ТА ЯКОСТІ КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ У ПІДПРИЄМСТВАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Решетило Л.І., канд. техн. наук, професор

ЛТЕУ, м. Львів

У сфері ресторанної діяльності важливою є технологія гостинності, яка передбачає задоволення потреб найвибагливіших споживачів.

Підприємства ресторанного господарства надають споживачам комплекс різноманітних послуг однією з яких є послуги харчування, а саме послуги з виготовлення кулінарної продукції, її реалізації та організації споживання відповідно до типу і класу закладу.

Послуги підприємств ресторанної гостинності і умови її надання повинні бути якісними та безпечними для життя і здоров'я споживачів, відповідати вимогам діючої нормативної документації.

Одним із основних завдань підприємств ресторанного господарства є виробництво конкурентоспроможної кулінарної продукції високої якості, яка

являє собою сукупність споживних властивостей їжі, що обумовлюють її придатність задовольняти потребу населення у повноцінному харчуванні.

Сукупність корисних властивостей продукції ресторанного господарства характеризується харчовою цінністю, органолептичними показниками, засвоюваністю і безпекою, тобто відсутністю неприпустимого ризику, пов'язаного із нанесенням шкоди здоров'ю. При перевищенні допустимого рівня показників безпеки кулінарна продукція є небезпечною.

Хімічна безпека передбачає відсутність у кулінарній продукції токсичних речовин, таких як солей важких металів, мікотоксинів, антибіотиків гормональних препаратів, заборонених харчових добавок і барвників.

Радіаційна безпека – це відсутність ризику при споживанні через вміст у кулінарній продукції радіоактивних речовин або їх іонізуючого випромінювання.

Санітарно-гігієнічна безпека – це відсутність ризику, який може виникнути при мікробіологічних і біологічних забрудненнях кулінарної продукції, що викликаються мікроорганізмами, при цьому у продуктах накопичуються токсичні речовини, такі як токсини ботулінуса, сальмонели, стафілокока, кишкової палички, мікотоксини плісневих грибів тощо.

У підприємствах ресторанного господарства якість продукції формується у процесі технологічного циклу виробництва всі етапи якого впливають на формування якості готової продукції. Основними етапами технологічного виробництва є проектування і розробка продукції, технологічного процесу, матеріально-технічне постачання, виготовлення продукції, контроль якості, упакування, зберігання, реалізація. Всі стадії виробництва повинні проводитися відповідно до вимог технологічних нормативів, санітарних правил і норм.

Одним із найважливіших етапів технологічного процесу виробництва кулінарної продукції є контроль якості. Основними видами контролю є вхідний (сировини, напівфабрикатів, що надходять на підприємство), операційний (на всіх етапах технологічного процесу і вихідний (перевірка якості готової продукції).

У закладах ресторанного господарства повинні бути документи на всі види продуктів, з яких виготовляють страви, на працівників, прилади, обладнання, інвентар, посуд, саме приміщення, які засвідчують, що все є допустимим, якісним і безпечним для споживачів.

Сьогодні найбільш ефективною системою, яка може гарантувати безпечність і якість продукції харчування, в тому числі і кулінарної, є НАССР (система аналізу небезпечних чинників і критичні точки контролю), впровадження якої набрало чинності з 20 вересня 2019 року і є обов'язковою для закладів ресторанного господарства. Впровадження НАССР забезпечує виявлення небезпечних чинників при виробництві кулінарної продукції, які можуть нести потенційну загрозу для життя і здоров'я споживачів та запобігти інцидентам з харчової безпеки, що тягнуть за собою правову відповідальність.

Контроль за реалізацію впровадження чинного законодавства щодо впровадження системи НАССР у закладах ресторанного господарства покладено на Державну службу України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів.

ЗАСТОСУВАННЯ М'ЯСА СТРАУСІВ В ТЕХНОЛОГІЇ ШИНКОВИХ ВИРОБІВ

Ізраелян В.М., здобувач

Штонда О.А., к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ

Швидкі зміни економічної ситуації в Україні, що пов'язані зі світовою продовольчою та фінансовою кризами, вимагають посилення уваги до харчової промисловості і особливо до м'ясної промисловості, яка здійснює виробництво м'яса та м'ясопродуктів, що належать до найважливіших продуктів харчування.

В даний час першочерговим завданням, що стоїть перед м'ясопереробною промисловістю, є впровадження ресурсозберігаючих технологій і випуск якісної продукції з високоспоживчими властивостями. Ці вимоги найбільш повно задовольняє група шинкових виробів.

М'ясні делікатеси, які традиційно займають істотну частку в раціоні більшості населення України, є технологічною формою для створення шинкових виробів.

Виробництво м'ясних виробів і м'ясопродуктів в Україні на сьогодні характеризується дефіцитом сировинного забезпечення, а також погіршенням низки показників якості м'ясної сировини.

Дефіцит вітчизняної та імпортової високоякісної сировини, насамперед, яловичини і свинини, певною мірою обмежує випуск необхідного обсягу шинкових виробів. У зв'язку з цим розробка і розширення їх асортименту за рахунок використання нетрадиційної сировини тваринного походження є актуальним завданням. Серед таких видів сировини слід відзначити м'ясо африканського страуса, яке може бути як імпортом, так і вітчизняного виробництва.

Страусівництво в даний час економічно вигідна галузь сільського господарства. Страусине м'ясо високої якості успішно конкурує з традиційними видами м'яса і все більше привертає гурманів і людей, що піклуються про своє здоров'я.

За оцінками фахівців річна продуктивність страуса, в середньому, в п'ять разів перевершує продуктивність м'ясної корови, тому вітчизняне страусівництво в перспективі може постачати на український ринок значну кількість м'яса, здатного скласти альтернативу традиційним видам сировини, в першу чергу, свинині та яловичині.

Не менш важливою особливістю м'яса страуса є відносно високий вміст білка (близько 22 %), дуже низький вміст жиру 1-1,3 % і холестерину. У ряді наукових публікацій зазначається низький вміст цього стеролу, що становить від 30,4 до 37,8 мг/100 г. Згідно інших робіт, вміст холестерину становить від 49,0 до 65 мг/100 г. Все вище сказане, дає підставу вважати м'ясо страуса високоякісним продуктом для здорового харчування населення.

Розвиваючий ринок м'ясних продуктів потребує оновлення та розширення асортименту, особливо високоякісних і високорентабельних шинкових виробів.

У результаті аналізу наявного асортименту продуктів з м'яса страуса, основну увагу було приділено цільном'язовим виробам.

Метою посолу м'яса, призначеного для виробництва шинки, є введення в нього посолочних інгредієнтів (хлориду натрію, нітриту та ін.).

Шинку виготовляли відповідно до послідовних технологічних операцій: підготовка сировини, шприцювання розсолем, густиною $1,1 \text{ г/см}^3$, заливання розсолем густиною $1,087 \text{ г/см}^3$ у кількості 40 – 50 % до маси сировини, витримування в розсолі 3 доби, варіння при температурі 78 – 80°C.

Соління м'яса здійснювали за температури сировини від 0 до 4 °С. У результаті експериментальних досліджень методом ін'єктування вводили 20, 25, 30 % розсолу до маси сировини. Розсоли представляли собою:

- №1- класичний розсіл для соління;
- №2 – класичний розсіл з додаванням харчових фосфатів;
- №3 – розсіл на сонові функціональної добавки.

У результаті проведених експериментальних досліджень шинки із м'яса страуса встановлено, що рівень рН становить у межах 6,61 – 6,88, зміна рН в сирому продукті збільшується за рахунок % введення розсолу до маси сировини, вологозв'язуюча здатність – 78,6 – 79,5 %.

Під час дослідження встановлено, що в зразку №1 (контрольний зразок) та зразку №2 (з додаванням фосфату) відбувається підвищення рН в готовому продукті порівняно із сирим. В зразку №3 (з додаванням добавки) як в сирому так і готовому продукті зміна рН майже не відбувається, в результаті біохімічних і фізико-хімічних процесів починають значно змінюватися такі важливі характеристики м'яса, як вологозв'язуюча здатність, колір, смак і аромат, що є базовими для готових солоних виробів.

Важливе значення мають органолептичні показники шинки. В дослідному зразку №3 в порівнянні з контрольним зразком №1 спостерігалось покращення готового продукту:

- консистенція продукту щільна, пружна;
- м'язова тканина рожево-червоного кольору, без сірих плям;
- запах приємний, з ароматом спецій;
- смак солонуватий, без сторонніх присмаку і запаху.

На основі аналізу наукової інформації і експериментальних досліджень показано, що м'ясо чорних африканських страусів, характеризується високою харчовою, в тому числі біологічною цінністю, низькою калорійністю і може бути рекомендовано для використання в технології функціональних харчових продуктів.

Згідно з одержаними даними, за рахунок додавання добавки можна збільшити вихід готового продукту до 30% і, відповідно, поліпшити консистенцію, зовнішній вигляд та соковитість шинки.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ВПЛИВУ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ РОСЛИННИХ НАПОЇВ НА ОСНОВІ ВІВСЯНОГО БОРОШНА

Кочубей-Литвиненко О.В., канд. техн. наук, доцент
Дубівко А.С., молодший науковий співробітник
Національний університет харчових технологій, м. Київ

Молоко і молочні продукти займають важливе місце в раціоні харчування людини. Проте, в останній час стрімко збільшується кількість людей, що відмовляються від молокозмісних продуктів на користь рослинних аналогів.

За даними звіту компанії Piplsay, яка займається дослідженнями в області споживчого попиту, основними причинами підвищеного інтересу до рослинного молока та харчових продуктів на його основі серед споживачів є: урізноманітнення харчового раціону, уникнення алергенів і антибіотиків, вегетаріанські переконання. До того ж деякі люди просто не люблять смак тваринного молока (рис. 1).

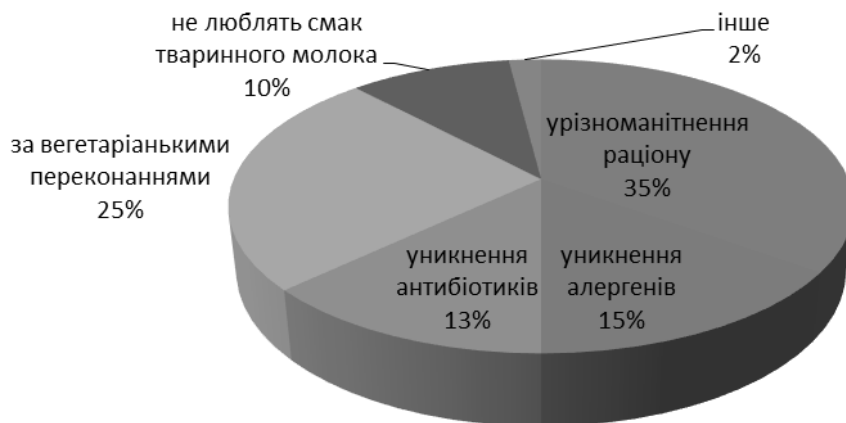


Рис. 1 – Причини, з яких споживачі обирають рослинне молоко

Також, в останні роки має місце значний дефіцит молока-сировини, особливо в зимово-весняний період. Ці фактори сприяють пошуку та створенню нових рецептур харчових продуктів і напоїв рослинного походження, які за своєю поживною цінністю не поступаються молочним продуктам.

Широкого розповсюдження набули рослинні напої, такі як «Ідеаль Немолоко» від українського виробника, італійські напої «The Bridge»: вівсяне, мигдальне, соєве, рисове та гречано-рисове а також австрійське MyLove та інші.

За традиційною технологією в процесі приготування вівсяного молока вівсяне борошно змішується з водою у співвідношенні 1:5. Суміш витримується протягом 1,5...2 годин, після чого підлягає пастеризації та фільтруванню.

Практичний інтерес має вдосконалення процесу екстрагування поживних речовин з вівсяної сировини. Серед існуючих способів інтенсифікації процесу екстрагування рослинної сировини на увагу заслуговує її ультразвукове оброблення.

Дослідженнями, виконаними у Лейденському університеті, було підтверджено, що полярність молекул води визначає наявність структури, яка нагадує структуру криги, навіть при температурах її рідкого стану. Стрімке збільшення в'язкості води при зниженні її температури і тиску та значне зменшення густини при охолодженні нижче +4 °С, а також високий поверхневий натяг пов'язані з явищем самогідратації. Комбінований ефект механічної вібрації, акустичного потоку та кавітації при ультразвуковій обробці покращують масообмін у водних суспензіях і, відповідно, збільшують швидкість та ефективність екстрагування.

В харчовій промисловості ультразвуковий вплив може дати високий ефект часткової заміни вологоутримуючої добавки гідратацією білку, інтенсифікувати та значно здешевити виробництво, або посилити вплив добавки, та підвищити вихід продукту.

Приготування дрібнодисперсних суспензій викликає все більший інтерес в індустрії напоїв і харчових продуктів, оскільки дозволяє додавати нові розчинні компоненти на водній основі з незначним впливом на прозорість і стабільність розчинів. Низькочастотний ультразвук ефективно використовується для приготування таких суспензій. Перевагою такого підходу є простота обладнання в порівнянні з традиційними гомогенізаторами та мікрофлюїдними пристроями, а також підтримання асептичного середовища.

У виробництві рослинних напоїв має місце значне піноутворення, що знижує вихід продукту та може пришвидшити окиснювальний розпад. Використання імпульсного ультразвуку частотою 20 кГц дозволяє дегазувати водно-вівсяний розчин. Ультразвукова обробка має широкий спектр дії (рис. 2).

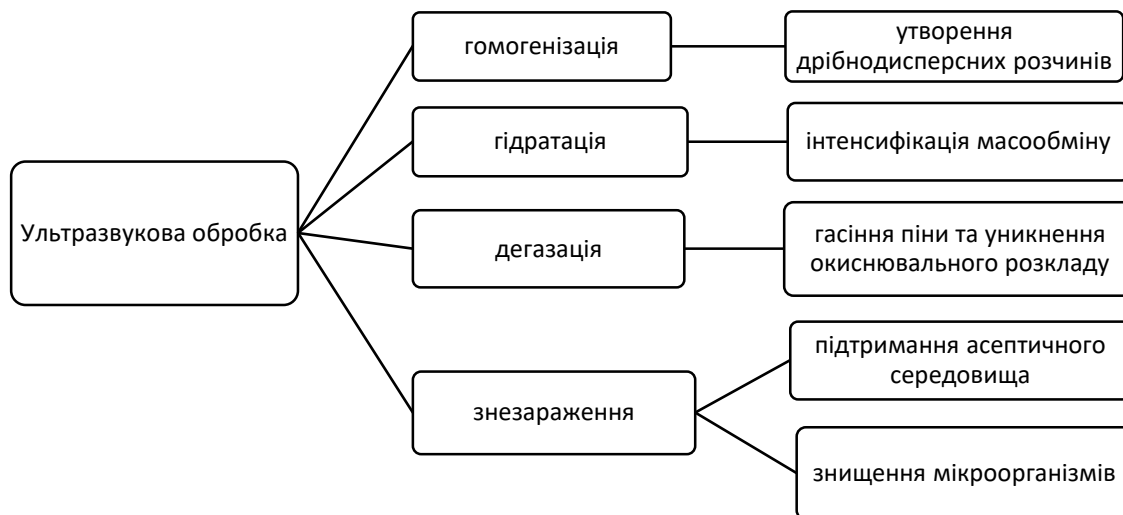


Рис. 2 – Переваги ультразвукового оброблення рослинного молока

Отже, використання ультразвукового впливу на суспензію з вівсяного борошна та екстрагента (води або молочної сироватки) сприяє не лише посиленню масообміну, але і зnezараженню сировини. До того ж використання ультразвукової установки забезпечуватиме потоковість лінії виробництва вівсяних напоїв та харчових продуктів на основі вівсяного молока, що є неможливим за традиційного способу виробництва.

ВІДЦЕНТРОВО-РОТОРНИЙ ПОДРІБНЮВАЧ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ КОРМУ ТВАРИНАМ

Кюрчев С.В., д.т.н., професор,
Верхоланцева В.О., канд. техн. наук, доцент
*Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного*

Незважаючи на поширеність процесу подрібнення, на сьогодні недостатньо вивчен вплив конструктивно-експлуатаційних параметрів цього процесу на комплекс показників якості подрібненого продукту, що негативно впливає на розробку нового обладнання, технології та якості кінцевого продукту. Тому пропонуємо відцентрово-роторний подрібнювач, який складеться з механізму подрібнювання, що кріпиться на верхньої частини станини. У процесі експлуатації, при технічному огляді або ремонті механізму подрібнювання останній може зніматися і встановлюватися в зборі зі шківками. Відвід подрібненого продукту кріпиться до корпусу механізму подрібнювання.



Рис. 1. – Експериментальна установка

На робочих поверхнях дисків виконані кільцеві виступи, що мають у радіальному перетині форму рівнобічної трапеції, менша підстава якої звернена до протилежного диска. Виступи верхнього диска розташовані між виступами нижнього. У кільцевих виступах у радіальному напрямку виконані наскрізні пази. Нижній диск укріплений на фланці порожнього вала, верхній диск на фланці вала, що розташований соосно в порожнині вала. У верхній частині вал виконаний порожнім, його порожнина повідомляється трьома радіальними вікнами із простором між дисками.

При розробці експериментальної установки за основу приймалося наступне:

1. Можливість швидкого монтажу та демонтажу основних вузлів.
2. Можливість регулювання конструктивних і кінематичних параметрів.
3. Можливість стабілізації основних параметрів, що впливають на процес подрібнення і досягнення стійких режимів роботи.
4. Можливість контролю робочих параметрів процесу подрібнення за допомогою простих і надійних пристроїв.

ВИКОРИСТАННЯ ВАКУУМНОЇ ВІБРАЦІЙНОЇ СУШАРКИ ДЛЯ ПЕРЕРОБКИ ОВОЧЕВИХ ВИЧАВКІВ

Маяк О.А., канд. техн. наук, доцент

Сардаров А.М., мол. наук. співроб.

Харківський державний університет харчування та торгівлі, Харків

Отримання плодоовочевих соків, цукрове виробництво супроводжуються великою кількістю відходів, а саме утворенням вичавків. Ця сировина має невисоку харчову цінність, а сфера її використання доволі незначна. Постає питання її утилізації. Але слід зазначити, що дана сировина є джерелом харчових волокон, мікроелементів, колороутворюючих речовин, що можна досить успішно використовувати в широкому спектрі харчової галузі. Але досьогодні нема концептуального підходу до переробки та комплексного використання овочевих вичавків. Відомий спосіб отримання порошків із сушених вичавок ягід брусниці та журавлини, який характеризується тим, що для отримання порошків вичавки ягоди викладають рівномірним шаром товщиною 10 мм на сітчасті листи, сушать радіаційно-конвективним способом за температури 70 ° С протягом 4 годин до залишкової вологості 20-17 %, а потім висушені вичавки ягід подрібнюють до отримання частинок розміром 0,4-0,5 мм, просівають і упаковують у вакуумні пакети, металізовані фольгою.

В результаті проведеної роботи запропоновано використовувати для сушіння овочевих, а саме морквяних вичавків вакуумну сушарку з інтенсифікацією процесу вібраційним впливом. За рахунок вібрації відбувається розрихлення шару вичавків, що зменшує щільність середовища, що є результатом дії на частки змушених сил, які перевершують сили їх тяжіння, що, як показали експерименти, суттєво впливає на продуктивність процесу. Вакуумні сушарки не відрізняються значною енергоефективністю, але в даному випадку їх використання значною мірою обґрунтовано питаннями якості кінцевого продукту. За рахунок використання вакууму в камері сушарки знижується температура процесу – 0,09 МПа дають змогу видаляти вологу за температури 50°С. Наявність вакууму також унеможлиблює активацію окислювальних ферментів та розмноження патогенної мікрофлори, що підтвердили подальші дослідження мікробіологічних показників. Зразки досліджували протігом півроку після отримання і вони відповідали діючим стандартам.

З метою визначення впливу технологічних параметрів сушіння, а саме амплітуди та частоти коливань, а також тиску в апараті, на швидкість протікання процесу, були проведені експерименти з визначення кінетики процесу. Результати експериментальних досліджень кінетики процесу сушіння вичавок з моркви залежно від параметрів сушіння, вказані в табл. Під час проведення експериментів були обрані контрольні режими сушіння, а саме – сушіння без вібраційного перемішування та без вакууму в апараті, сушіння без вібраційного перемішування та з використанням вакууму в апараті.

Таблиця – Режими та тривалість сушіння вичавок з моркви

Найменування	Амплітуда, м	Частота, Гц	Тиск, МПа	Тривалість, хв
Режим 1	0	0	0,1	180
Режим 2	0	0	0,09	110
Режим 3	0,005	6	0,09	88
Режим 4	0,005	8	0,09	82
Режим 5	0,009	6	0,09	85
Режим 6	0,009	8	0,09	80

На рис. 1 зображено запропоновану конструкцію вакуумної вібраційної сушарки безперервної дії.

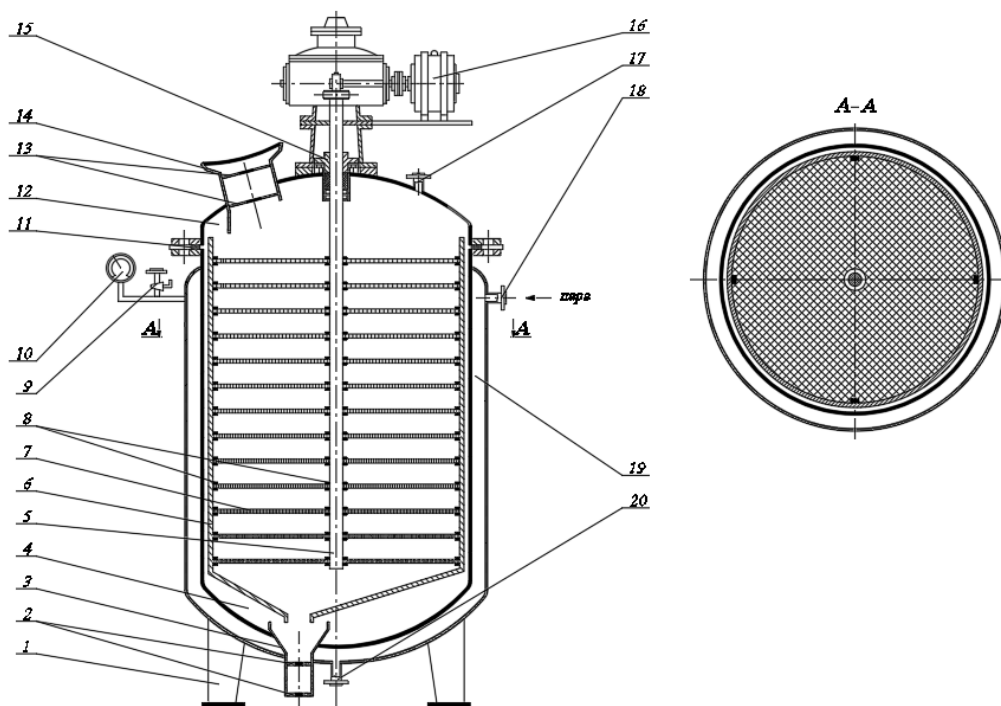


Рис. 1 – Вібраційна вакуумна сушарка безперервної дії для сушіння овочевої сировини: 1 – опори; 2 – запірний клапан; 3 – горловина; 4 – робоча камера; 5 – робочий вал; 6 – корпус для лотків; 7 – лотки для продукту; 8 – кріпильні елементи; 9 – клапан для видалення надлишкового повітря; 10 – манометр; 11 – затискач; 12 – кришка апарату; 13 – дозуючий клапан; 14 – завантажувальний бункер; 15 – ущільнювач для герметизації; 16 – віброгенератор; 17 – патрубок для видалення повітря; 18 – патрубок для подачі теплоносія; 19 – парова оболонка; 20 – патрубок для зливу теплоносія

Таким чином, в результаті проведеної роботи було запропоновано спосіб переробки овочевих вичавків, його апаратурне оформлення, проведено низку експериментів, які довели переваги наданих технічних рішень.

ВПЛИВ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ОПРОМІНЮВАННЯ НА МІКРООРГАНІЗМИ

Огороднічук І.О., аспірантка

ВНАУ, м. Вінниця

Розвиток харчових виробництв неможливий без створення нових і вдосконалення існуючих технологій та продукції, надання традиційним продуктам нових властивостей. Одним з перспективних напрямів створення нових і інтенсифікації існуючих процесів хімічних, мікробіологічних і харчових технологій є використання енергії ультразвукових коливань. Досвід застосування енергії ультразвукових коливань свідчить про позитивний вплив практично на всі відомі технологічні процеси.

Ультразвукові технології, що інтенсивно розвиваються мають значний вплив на біологічні об'єкти. Низка суттєвих переваг, щодо використання, обумовлена сукупністю специфічних ефектів, які чинять комплексний вплив направлений на інтенсифікацію процесу. Використання ультразвукових коливань малої інтенсивності викликає позитивні мікробіологічні ефекти, зокрема, у бактерій та дріжджів підвищується ефективність використання поживних речовин, прискорення процесів метаболізму та отримання продуктів з новими властивостями. Хвилі великої інтенсивності створюють зворотні ефекти, такі як незворотні пошкодження клітини. При цьому направленість впливу визначається вимогами технологічного процесу, властивостями оброблюваного середовища та параметрами ультразвукового впливу.

З явищем кавітації пов'язують біологічну дію ультразвукових хвиль. Кавітація – є процесом утворення в рідкому середовищі певних порожнин, що заповнені парами самої рідини, які виникають під дією великих розривають напругу і в одразу зникають, супроводжуючись великими тисками і місцевими нагріванням середовища.

Хімічна дія ультразвуку при кавітації пояснюється утворенням на стінках кавітаційної порожнини електричних мікрочарядів з подальшим електронним пробоем. Ультразвукові коливання можуть застосовуватися для початку хімічних реакцій, здійснення ряду нових методів синтезу та пришвидшення повільних реакцій в певній органічній системі. В залежності від тривалості та інтенсивності використання, ультразвук ініціює різний механічний вплив на біологічні об'єкти. При поширенні ультразвуку в біологічних середовищах спостерігається його поглинання і перетворення акустичної енергії в теплову енергію. Утворення тепла проявляється найпомітніше на межах середовищ з хвильовими опорами. Значне підвищення інтенсивності опромінення ультразвуком і збільшення тривалості його впливу можуть викликати надмірне нагрівання біологічних структур, навіть до їх руйнування. Завдяки утворенню акустичних потоків, відбувається енергійне перемішування внутрішньоклітинних мікроскопічних структур. Кавітація в середовищі призводить до розриву молекулярних зв'язків. Ультразвукові хвилі з частотою

коливання 1-1,3 МГц впродовж 10 хвилин здійснюють бактерицидний ефект на мікроорганізми. Даний ефект дозволяє використовувати для інактивації та дезінтеграції вірусів та інших мікроорганізмів з метою отримання антигенів і вакцин. При ультразвуковому впливі певної частоти та інтенсивності на бактерії можна виділити з них не тільки антигени, а ще і токсини. Дія ультразвуку на виділені токсини патогенних мікроорганізмів може призводити до зміни їх біологічних властивостей, що особливо важливо для боротьби із збудниками небезпечних інфекцій. Опромінення речовин ультразвуком прискорює хід хімічних реакцій. Тому ультразвукові коливання можуть застосовуватися для ініціювання хімічних реакцій, здійснення ряду нових методів синтезу і прискорення повільних реакцій в органічній системі.

Однією з основних особливостей впливу ультразвукового опромінювання на мікроорганізми вважається його вплив на клітинні мембрани. При тривалому використанні ультразвуку наслідки залишаються протягом деякого часу після припинення опромінення, і нормальна життєдіяльність клітини може не відновитися протягом хвилин, годин або навіть днів. Особливо небезпечний для мікроорганізмів низькочастотний ультразвук, тому що потужне опромінення низькочастотним ультразвуком здатний механічно руйнувати клітинні мембрани, що призводить до порушення цілісності і загибелі клітин, але лише при умові використанні високих інтенсивностей ультразвуку. Ефекти, що встановлюються при використанні опромінення ультразвуком біологічних об'єктів, пояснюються спільною дією багатьох факторів, і не завжди чітко зрозуміло, який з них грає головну роль. Вирішення завдань пов'язаних із практичним застосуванням ультразвуку в мікробіології, передбачає вивчення характеру акустичного поля, а саме розподілу в просторі звукового тиску або інтенсивності.

Поява згубної дії ультразвуку на мікроорганізми пов'язана із кавітаційним ефектом та з електрохімічним дією ультразвукової енергії. При поширенні в рідині ультразвукових хвиль відбувається швидке чергування розрядження і стиснення частинок рідини. При розрядженні в середовищі утворюються дрібні порожні простори, що заповнюються парами доквілля та газами. В момент захоплення кавітаційних «бульбашок» при стисненні з'являється потужна гідравлічна ударна хвиля, що викликає руйнівну дію. У водному середовищі відбувається іонізація молекул води і активація розчиненого в ній кисню. При цьому утворюються речовини, що володіють великою реакційною здатністю, які обумовлюють ряд хімічних процесів, несприятливо діючих на живі організми.

Висновки. Ультразвукове опромінення сповільнює ріст і поділ клітин, що загальмовує життєдіяльність і розвиток популяції мікроорганізмів.

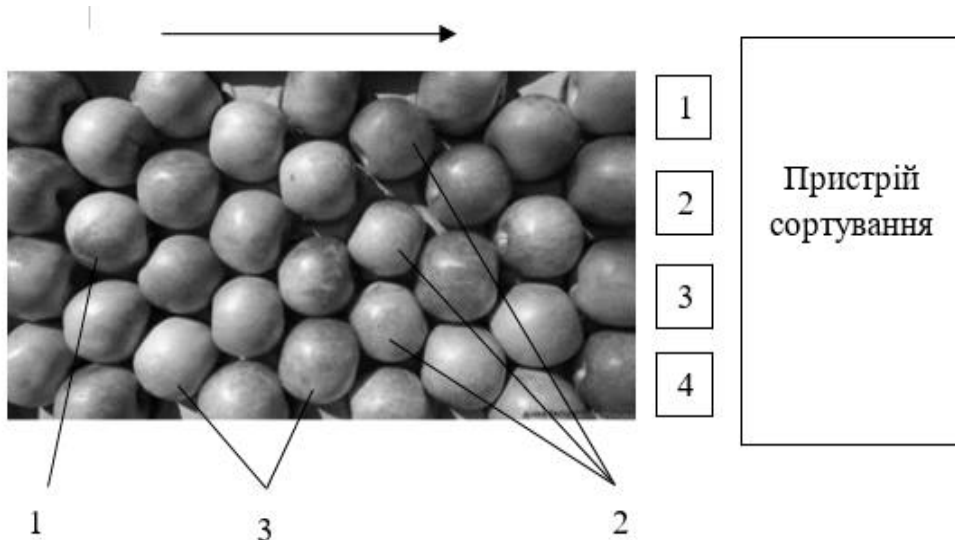
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ СОРТУВАННЯ ЯБЛУК

Омельченко О.В., канд. техн. наук, доцент
Цвіркун Л.О., канд. пед. наук, ст. викладач
Гейср Г.В., д.е.н., професор
ДонНУЕТ, м. Кривий Ріг

Однією з головних операцій післязбиральної обробки яблук є їх сортування за якістю. Зовнішні пошкодження, наприклад, забиті місця, вдавлення, опіки знижують товарну якість плодів і зменшують термін зберігання. Останнім часом для вирішення цієї проблеми удосконалюються відеодатчики, а також електронні засоби обробки відеосигналів. Системи розпізнавання для сортувальних пристроїв набувають все більш актуального значення.

Сортування – це складний процес, що потребує аналізу багатьох показників, серед яких проведення оцінки зовнішнього стану яблук. Наприклад, для сортування яблук пошкоджених або з ураженою поверхнею, використовуються скануючі прилади, в яких видиме світло від опромінювача освітлює поверхню плода, інтенсивність відбитого світла аналізується інтегратором, в результаті чого формується сигнал, пропорційний площі пошкодження. Залежно від величини цього сигналу виконавчий механізм пропускає або відбраковує яблуко.

Методи автоматичного сортування засновані на формуванні системи відбору відповідних параметрів для вирішення задачі розпізнавання об'єктів. При формування якісно-кількісної оцінки критерію інтерфіксації та відбору яблук на транспортері враховуються такі ознаки: розмір (d), вага (m), колір (g), (рис. 1).



**Рис. 1 – Особливості сортування яблук на конвеєрній лінії:
1 – яблуко, що підлягає відбору; 2, 3 – варіанти розташування**

Обмежена швидкодія виконавчого сортувального механізму не дозволяє скидати яблука, розташовані досить щільно на одній лінії по ходу руху конвеєрної лінії. Тому проводиться оцінка відстані між групами розташованих щільно об'єктів і методом багатокритеріального вибору, здійснюється виключення яблук, які мають найгірші показники, з множини варіантів, які підлягають відбору із загального потоку: мінімальний розмір, не належний зовнішній стан та колір.

При наявності, в загальному випадку N об'єктів $\bar{\Theta} = \{\Theta_i | 1..N\}$, із яких здійснюється вибір, маємо наступні характеристики: $\bar{d} = \{d_i | i = 1..N\}$, $\bar{m} = \{m_i | i..N\}$, $\bar{g} = \{g_i | i = 1..N\}$. До об'єкта з індексом i відноситься множина характеристик з такими ж індексами $\Theta_i = \{d_i, m_i, g_i\}$. У загальному випадку під час вибору одного елемента з множини $\bar{\Theta} = \{\Theta_i | 1..N\}$ необхідно забезпечити максимальне наближення значень характеристик елемента до деяких заданих значень «ідеального зразка» $\Theta^* = \{d^*, m^*, g^*\}$.

На наступному етапі здійснюється сканування певних областей зображення, що містять яблука за означеними характеристиками відповідно до рис. 2.

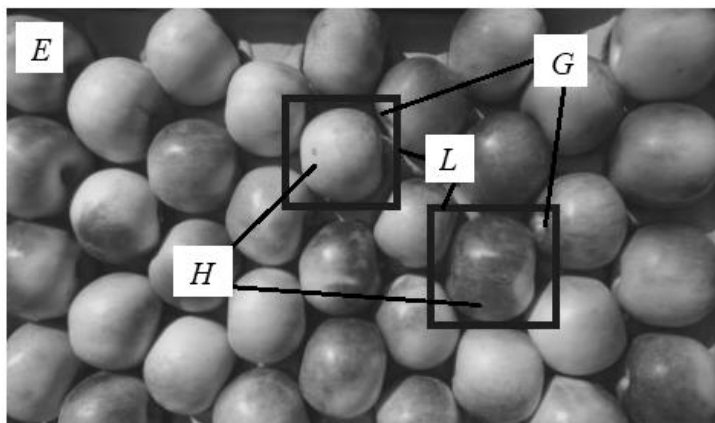


Рис. 2. – Зображення потоку яблук, що містять шукані об'єкти

де E – вихідне зображення;

L_n – множина точок спостережуваних фрагментів зображення;

H_n, G_n – безліч точок із потоку яблук і точок фону в спостережуваних фрагментах зображення.

Отже, під час формування автоматизованого управління процесом сортуванням яблук доцільно вибирати кілька зразків з найкращими характеристиками, якщо їх розташування на конвеєрній лінії не дозволяє відібрати з потоку всі об'єкти. Процес сортування яблук доцільно здійснювати на основі безконтактного вимірювання таких характеристик, як розмір, вага, колір. Для здійснення відбору яблук заданих різновидів із загального потоку на конвеєрній стрічці, умовно розділеної на певну кількість поздовжніх смуг, доцільно використовувати групу виконавчих механізмів, кожен з яких здійснює відбір об'єктів з однієї смуги конвеєрного потоку.

ВИЗНАЧЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ІМПУЛЬСНОГО ГОМОГЕНІЗАТОРА МОЛОКА

Паляничка Н.О., канд. техн. наук, доцент
*Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного*

Одним із найважливіших технологічних процесів в молочній промисловості є гомогенізація молока. Гомогенізація поряд з підвищенням харчової цінності молочних і комбінованих продуктів, покращує їх якість, а саме консистенцію і смак. Основні роботи, опубліковані по вивченню процесу гомогенізації, відносяться до обґрунтування факторів, характеризуючих подрібнення в клапанних гомогенізаторах. Однак аналіз даних гомогенізаторів показав, що вони мають істотні недоліки: значні габаритні розміри і маса, висока металоємність, високі енерговитрати тощо. А інші види гомогенізаторів не дозволяють досягти такого ступеня дисперсності жирової фази.

Перспективною в цьому сенсі є імпульсна гомогенізація, що дозволяє отримати ступінь диспергування не нижче клапанних гомогенізаторів зі значно меншими енерговитратами.

Імпульсний гомогенізатор складається з робочої камери імпульсного гомогенізатора 4 з поршнями-ударниками 5, які приводяться в коливальні рухи через шток 9 приводом 8.

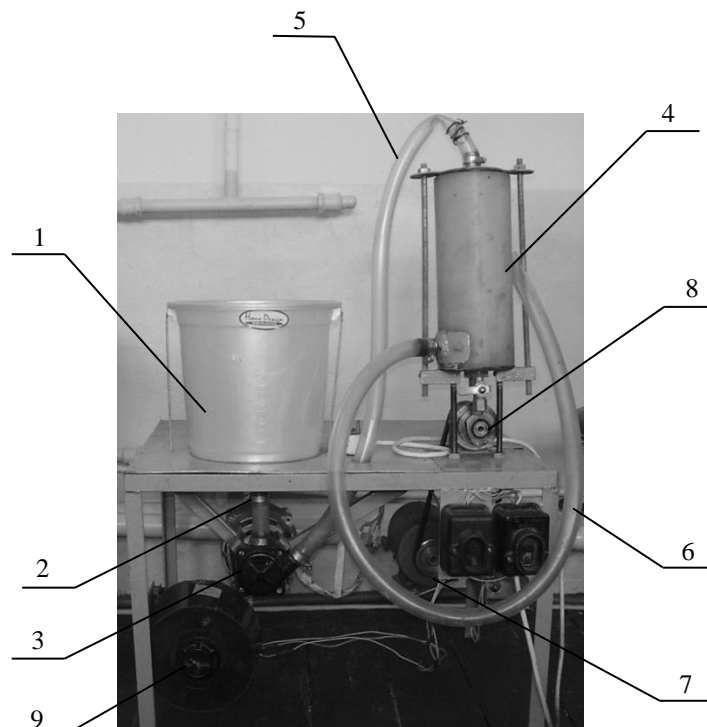


Рис. 1. Загальний вид пристрою для імпульсної гомогенізації молока: 1 – технологічна ємність; 2 – перепускний вентиль; 3 – насос; 4 – робоча камера гомогенізатора; 5, 6 – труби для підведення вихідного і відведення гомогенізованого молока; 7 – електродвигун постійного струму; 8 – імпульсний привід; 9 – лабораторний трансформатор.

Основний поршень-ударник жорстко закріплений на штоку, а додатковий з'єднується з основним за допомогою пружини. Для можливості регулювання частоти коливання поршня-ударника використовується електродвигун постійного струму. Для зміни амплітуди коливання поршня-ударника використовується регульований кривошип.

В нижній частині камери розташований вентиль для відводу молока після гомогенізації 6 в ємність 7.

Молоко в робочу камеру гомогенізатора з приймальної ємності 1 подається насосом 3. Вентиль 2 служить для подавання молока під необхідним тиском в насос і робочу камеру гомогенізатора.

Для створення коливальних рухів штока та поршнів-ударників в робочій камері гомогенізатора використовується імпульсний привід, який представляє собою регульований кривошипний механізм, що з'єднаний клинопасовою передачею з електродвигуном постійного струму.

Продуктивність імпульсного гомогенізатора визначається за формулою

$$Q = Q_{\delta} + Q_k,$$

де Q_{δ} – подача молока крізь зазор між робочою камерою і поршнем-ударником;

Q_k – подача молока через конусні отвори поршня-ударника.

$$Q_{\delta} = \pi \cdot D \cdot \delta \cdot v_{\delta} \cdot \varepsilon_1 \cdot \varphi_1,$$

де D – діаметр робочої камери, м;

δ – зазор між робочою камерою і поршнем, м;

v_{δ} – швидкість руху гомогенізуючого продукту у зазорі між робочою камерою і поршнем, м/с;

ε_1, φ_1 – коефіцієнти відповідно звуження і швидкості для плоскої щілини.

$$Q_k = \varepsilon_2 \cdot \varphi_2 \cdot n \cdot \frac{\pi d_{отв}^2}{4} \sqrt{\frac{2}{\rho_c} \cdot \Delta p},$$

де ε_2, φ_2 – коефіцієнти відповідно звуження і швидкості для отворів в поршні;

n – кількість отворів в поршні;

$d_{отв}$ – діаметр отворів, м;

Δp – перепад тиску до та після поршня, Па.

$$Q_{\delta} = 3,14 \cdot 0,3 \cdot 0,002 \cdot 0,125 \cdot 1 \cdot 0,71 = 619 \text{ кг/год};$$

$$Q_k = 0,857 \cdot 0,983 \cdot 16 \cdot \frac{3,14 \cdot 0,004^2}{4} \cdot \sqrt{\frac{2}{1029} \cdot 2} = 1183 \text{ кг/год};$$

$$Q = 619 + 1183 = 1802 \text{ кг/год}.$$

Отже, як показує розрахунок, мінімальна продуктивність імпульсного гомогенізатора складає близько 1800 кг/год, що є цілком достатньою для малих та середніх підприємств по переробці молока та виробництву молочних продуктів.

РОЗРОБКА НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

Пахомська О.В. асистент кафедри туризму та готельно-ресторанної справи
ВТЕІ КНТЕУ, м. Вінниця

Тенденції останніх десятиріч щодо погіршення харчового статусу населення України, що пов'язані з неповноцінністю харчового раціону, визначили гостру потребу створення продуктів харчування нового покоління з підвищеним вмістом есенціальних нутрієнтів. Традиційно лідируючу позицію в раціоні харчування основних груп населення займають хлібобулочні вироби, що мають високу енергетичну цінність, проте відзначаються низьким вмістом вітамінів, харчових волокон, незамінних амінокислот, мінеральних речовин. Це зумовлено видаленням багатих на ці речовини анатомічних частин зерна під час отримання борошна. У цьому зв'язку оптимізація хімічного складу хлібобулочних виробів є дієвим засобом корекції харчового статусу населення.

Об'єкт дослідження – технологія хліба на хмельовій заквасці з пророслим зерном пшениці та дієтичними добавками.

З метою підвищення харчової цінності хлібобулочних виробів використовували пророслі зерна пшениці, хмельову закваску, гарбузове пюре, шрот розторопші плямистої, концентрат квасного сусла. Дані дієтичні добавки мають високу фізіологічну активність та містять біологічно активні речовини: харчові волокна, мінеральні речовини, вітаміни групи В та вітамін Е.

У результаті наукових досліджень розраховано рецептурні композиції хлібобулочних виробів на хмельовій заквасці з пророслим зерном пшениці зі включенням гарбузового пюре, концентрату квасного сусла та розторопші плямистої. В процесі експериментальних досліджень досліджено фізико-хімічні властивості та поживну цінність хлібобулочних виробів із використанням пророслого зерна пшениці, хмельової закваски та дієтичних добавок.

Харчова цінність хлібобулочних виробів є інтегрованим результатом якості сировинного матеріалу, параметрів технологічного процесу. Тому закономірним є той факт, що внесення збагачувальної сировини, у тому числі й сировини рослинного походження, в рецептурний склад хліба безпосередньо впливає на якість напівфабрикатів, кінцевого продукту, а також хід технологічного процесу.

Аналіз харчової цінності розроблених хлібобулочних виробів показав, що при додаванні раціональної кількості пророслого зерна пшениці, хмельової закваски та дієтичних добавок підвищується вміст макро- та мікроелементів порівняно з традиційними і забезпечується 25-40% добової потреби людини в основних нутрієнтах. На розроблені види хліба затверджено нормативно-технічну документацію. Здійснено комплекс робіт з впровадження розроблених технологій у закладах ресторанного господарства.

Таким чином, використання пророслого зерна пшениці, хмельової закваски та дієтичних добавок в технології хлібобулочних виробів дозволяє отримати вироби з підвищеним вмістом макро- та мікроелементів і розширити асортимент продукції функціонального призначення з покращеними смаковими властивостями, що сприятиме поліпшенню структури харчування населення.

ЗАСТОСУВАННЯ ВИХРОВОЙ ТРУБИ В ЦЕХАХ КОПЧЕННЯ РИБИ

Перекрест В.В., асистент
Гейєр Г.В., д.е.н., професор
Абрамова О.В., магістрант

ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

Принцип роботи вихрової труби базується на вихровому ефекті. Сутність вихрового ефекту полягає в зниженні температури в центральних шарах закрученого потоку газу (вільного вихору) і підвищенні температури периферійних шарів. При відповідній конструкції пристрою, вихор газу вдається розділити на два потоки: зі зниженою і підвищеною температурами. Дивись рисунок.

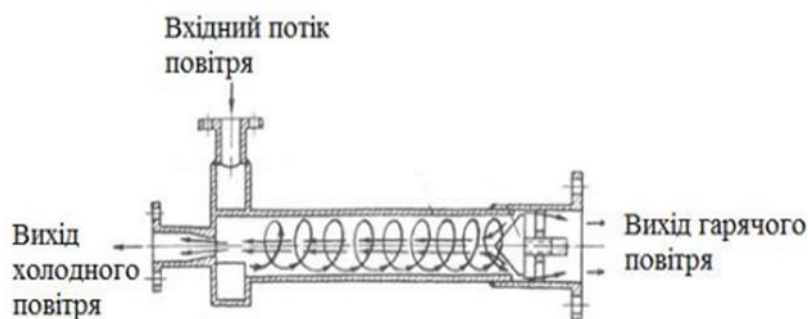


Рис. 1. Формування потоків холодного і гарячого повітря у вихровій трубі

В даний час досить широко поширені системи тепло- і холодовиробництва на базі парокомпресійних холодильних машин - чиллерів. Установки на базі вихрової труби мають ряд переваг по відношенню до чиллеру:

1. Відсутність будь-яких хладагентів і теплоносіїв.
2. Простота конструкція вихрової труби, що призводить до зменшення трудомісткості виготовлення, а також монтажу та обслуговування.
3. Відсутність складних взаєморухомих частин, що підвищує надійність холодильно-нагрівальної системи в цілому.
4. Можливість охолодження і нагрівання газу за допомогою однієї системи.
5. Зручність компонування. Все обладнання є досить компактним і легким. Система в цілому складається з окремих вузлів, які можуть бути розміщені в різних місцях в будь-якому положенні.
6. Вихрова труба є малоінерційним агрегатом. Час виходу вихрової труби на номінальний режим роботи після подачі стисненого газу на вхід становить кілька секунд. Ця обставина дозволяє з високою точністю і практично миттєво регулювати тепловий режим роботи будь-якої системи.

Можлива сфера застосування вихрових апаратів досить широка і включає в себе практично всі галузі промисловості і народного господарства. Пристрої на базі вихрових труб практично не залишають альтернативи при наявності вже встановленого джерела стисненого газу.

Технологічний процес теплової обробки копченої риби складається з ряду операцій:

1. Копчення- обробка гарячими димовими газами для приготування продукту а також надання гарного товарного вигляду. Тривалість 30 хв. при температурі $110 \div 120$ °С.

2. Охолодження- для запобігання можливого псування риби після копчення її охолоджують. До кінця охолодження температура виробів сягає 8-15 °С. Охолодження до більш низької температури не рекомендується, так як при попаданні в більш теплі приміщення риба мокріє в результаті конденсації на їх поверхні вологи.

Удосконалення технології теплової обробки риби є досить актуальним завданням, оскільки дозволяє знизити енергетичні витрати і поліпшити якість продукції. У традиційних випадках одностороннього використання вихрової труби доводиться стикатися з проблемою утилізації тепла. У запропонованому методі передбачається використання енергії обох потоків гарячого і холодного. Перший подається в камеру термообробки, другий в камеру охолодження. Дивись рисунок.

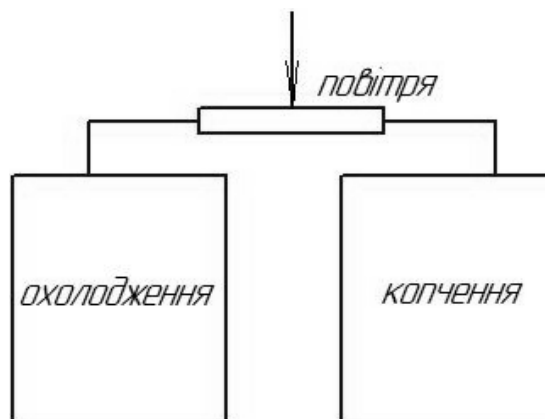


Рис 2. Принципова схема подачі гарячих і холодних потоків

Дане технологічне рішення одночасно дозволяє:

1. Використання гарячого повітря (~ 120 °С) для термічної обробки риби;
2. Використання холодного повітря (~ -30 °С) для охолодження продукції після термічної обробки;
3. Скоротити час переходу через критичний інтервал температур (40 °С \div 15 °С), при яких і відбувається найбільш активне зростання мікроорганізмів;
4. Забезпечити збільшення терміну придатності;
5. Скоротити проміжок часу між термообробкою і відвантаженням в торгові мережі;
6. Знизити витрати електроенергії на копчення і охолодження.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ЕКСТРАКЦІЇ ДИКОРОСЛОЇ СИРОВИНИ ВІД ВЕЛИЧИНИ ГІДРОМОДУЛЯ І ЧАСТОТИ ХВИЛЬ

Постнов Г.М., канд. техн. наук, професор,

Постнова О.М., канд. техн. наук, доцент

ХНТУСГ ім. Петра Василенка, м. Харків

Червоний В.М., канд. техн. наук, доцент

ХДУХТ, м. Харків

Афукова Н.О., канд. техн. наук, доцент

ЛНАУ, м. Старобільськ

Для України дикорослі плоди та ягоди є перспективною сировиною у зв'язку з тим, що вони збагачені біологічно активними речовинами, мають відносно високе пристосування до місцевих умов, імунітет до багатьох захворювань, тому дають найбільш стабільні врожаї у порівнянні з культурними рослинами. Однак, незважаючи на всі позитивні характеристики дикорослих плодів ті ягід, їх переробка не є масовим виробництвом.

З іншого боку використання, наприклад, лише дикорослих яблук, які містять значну кількість пектинових речовин, вуглеводів, переважно фруктозу та порівняно мало вітамінів, органічних кислот, несе окремі технологічні недоліки – колірна гама харчових виробів з яблук досить ненасичена і естетично несприятлива. Вирішення цієї проблеми можливе завдяки поєднанню різних видів дикорослої сировини.

Тому важливою задачею є використання дикорослих плодів і ягід, які є важливим природним ресурсом для розширення асортименту харчових виробів із плодів і ягід та удосконалення процесу їх переробки внаслідок високої термічної лабільності біологічно-активних елементів. Усунення подібного недоліку можливе завдяки поєднанню та інтенсифікації масообмінних процесів, наприклад, з застосуванням ультразвукової обробки.

Поліфеноли – потужні антиоксиданти, які легко отримати з їжі. Проте значна частина цього нутрієнту знаходиться в шкірці і відразу під нею. Під час виробництва цукатів та паст з кісткової дикорослої сировини використовується стадія протирання, яка має на меті отримати протерту масу з неї. Проте після протирання залишається значна кількість відходів – кістка, шкірка з залишками м'якоті тощо. Для створення маловідходної технології отримані після протирання відходи заливають водою (гідромодуль 1:(0,5...0,7) маси води) та обробляють ультразвуковими хвилями тривалістю до 15 хв.

Для дослідження процесу ультразвукової екстракції дикорослої сировини використовували експериментальну установку напівперіодичної дії, розробленої на базі ультразвукового генератора УЗДН-2М, адаптованого до умов даного експерименту. Визначення масової концентрації фенольних речовин проводили колориметричним методом (методом Фолина-Чокальтеу).

Метод заснований на здатності фенольних речовин відновлювати фосфорно-вольфрамову і фосфорно-молибденову кислоти, що входять до

складу реактиву Фолина-Чокальтеу, до оксидів вольфраму і молібдену, забарвлених в синій колір, інтенсивність забарвлення якого вимірюють колориметрически. У мірну колбу об'ємом 100 см³ поміщають 1 см³ досліджуваного зразка, 15-20 см³ води, 1 см³ реактиву Фолина-Чокальтеу, 15-20 см³ води, 20 см³ 20% -ого розчину карбонату натрію, доводять до мітки водою і через 30 хвилин вимірюють оптичну щільність в кюветі з відстанню між робочими гранями 10 мм при довжині хвилі 670 нм проти розчину порівняння, який готують також, замінюючи 1 см³ досліджуваного зразка водою.

З метою визначення оптимальної величини гідромодуля подрібнену сировину заливали екстрагентів (водою) в співвідношенні сировина: екстрагент, що дорівнює 1:1, 1:2, 1:5, 1:10, 1:20 до маси сировини, обробляли ультразвуковими коливаннями протягом 1 хв і витримували при кімнатній температурі протягом години при періодичному перемішуванні і відокремлювали екстракт. В отриманих екстрактах визначали вміст фенольних речовин. Результати визначення представлені в таблиці.

Таблиця – Результати дослідження залежності ефективності вилучення БАР фенольної природи від величини гідромодуля

Частота ультразвукових хвиль , кГц	Кількість БАР, мг / см ³ галової кислоти				
	Співвідношення сировину : екстрагент				
	1: 1	1: 2	1: 5	1:10	1:20
15	1,28	1,91	1,21	0,64	0,59
22	1,47	2,05	1,37	0,55	0,45
35	0,32	0,42	0,24	0,14	0,12

Наведені результати у вигляді середніх значень, при цьому величина довірчих інтервалів середніх арифметичних значень вимірюваних параметрів складала 1,0-2,5% при рівні значущості 0,5.

Отримані результати дозволяють зробити висновок про те, що технологічно обґрунтована величина гідромодуля для вилучення БАР з дикорослих яблук становить 1: 2.

За результатами досліджень запропоновано застосування ультразвукової обробки під час отримання напівфабрикату високого ступеня готовності з дикорослої сировини, що дозволяє збільшити кількість поліфенолів під час виробництва цукатів з диких груш – в 1,4 рази більше, з диких яблук – в 2,2 рази; пасти з терену та яблук – в 1,5 рази більше у порівнянні зі стандартними технологіями. Запропоноване технологічне рішення дозволить підвищити енергоефективність виробництва продукції з дикорослої сировини.

З метою подальшого впровадження способу необхідно провести розрахунки конструкції апарата для екстракції дикорослої сировини, а саме інженерні розрахунки з визначення основних характеристик та параметрів апарата для екстракції дикорослої сировини за допомогою ультразвуку та механічний розрахунок магнітострикційного перетворювача.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЛІПІДІВ У РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ

**Романовська Т.І., канд. техн. наук, доцент,
Осейко М.І., докт. техн. наук, професор**

Національний університет харчових технологій (НУХТ), м. Київ

Відомо про найшвидше псування ліпідів серед поживних і есенціальних речовин харчових продуктів. Есенціальними речовинами є жирні кислоти, що входять до складу триацилгліцеринів і після метаболічних процесів вбудовуються у клітинні мембрани, клітини нервової системи. Довжина вуглецеводневого ланцюга жирних кислот та його насиченість воднем визначають енергію зв'язків між атомами у ацилі. Відомо, що за наявності кисню або металів змінної валентності, доступу світла, особливо УФ-спектра, або нагрівання у жировмісних харчових продуктах та у власне жирах проходять хімічні окислювально-відновні реакції, наслідком яких є окислення жирів.

Метою роботи є аналізування умов приготування харчових жировмісних продуктів за яких у продуктах зменшується вміст продуктів окислення жирів. Застосовували аналітичні методи аналізу літературних джерел та технологій приготування їжі у ресторанному бізнесі.

Окислюється жир завжди і зупинити дане хімічне перетворення неможливо. Основним методом запобігання окисленню є зведення до мінімуму впливів, що ініціюють хімічний процес. Впливи деяких фактори, зокрема зменшення доступу кисню та світла, можна послабити лише під час нетривалого зберігання у атмосфері інертного газу, та у темному холодному місці. Щоправда скляна біла тара здатна усунути наявність металів, але зазвичай для невеликих об'ємів. Під час приготування їжі окислювальні процеси жиру пришвидшуються, оскільки є всі для цього умови.

Нинішній розвиток харчової науки пропонує уповільнити процеси окислення внесенням у жир антиоксидантів і синергістів антиоксидантів природного і синтетичного походження. Уповільнення окислення жирів відбувається за рахунок окислення власне антиоксидантів та утворення продуктів реакції, які не беруть участь у розгалуженні та пришвидшені хімічного процесу.

Відомо, що у олії є більше природних антиоксидантів (токофероли) та синергістів антиоксидантів (каротиноїдів і хлорофілів), ніж у салі. Переважне використання олії під час смаження, а не сала викликано нижчою температурою плавлення олії і меншою витратою її на приготування страви. Однак за термічного впливу антиоксиданти та їхні синергісти у олії окислюються та накопичують токсичні продукти окислення швидше, ніж у салі.

Отже, важливим є використання свіжих жирів, які не пройшли термічну обробку і зберігалися у темному холодному місці. Для смаження важливо використовувати сало, а для холодних закусок – олію.

МАТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ ДИФУЗІЙНОГО ПЕРЕНОСУ ПАСИВНОЇ ДОМІШКИ В РІДКОМУ СЕРЕДОВИЩІ ПІД ВПЛИВОМ УЛЬТРАЗВУКУ

**Серебrenиков В.М., канд. техн. наук, доцент,
Хорольський В.П., докт. техн. наук, професор,
Коренець Ю.М.**

ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

Розглянемо задачу дифузії пасивної домішки в рідкому середовищі, яке піддається впливу ультразвукових хвиль.

Відомо, що при проходженні ультразвукової хвилі через рідке середовище відбувається явище акустичної кавітації. На відміну від гідродинамічної кавітації, вона виникає не локально, а за усім об'ємом рідини, оскільки викликається областями розрідження в ультразвуковій хвилі, тиск в яких нижчий за тиск насичених парів рідкого середовища.

Як відомо, пасивна домішка в рідкому середовищі не впливає на гідродинаміку потоку і це дозволяє розглядати гідродинамічну задачу окремо від задачі масопереносу.

Фізика процесу дифузії домішки в рідкому середовищі під впливом ультразвуку доволі складна, але якісно її можна представити у такий спосіб: під час акустичної кавітації за усім об'ємом відбуваються коливання та схлопування бульбашок, із-за цього в системі утворюються мікроскопічні кумулятивні струмені та ударні хвилі, що сприяє інтенсифікації перемішування домішки в рідкому середовищі. Необхідно відзначити, що таке перемішування відбувається локально, без наявності макроскопічної течії. Це наводить на аналогію з турбулентністю, де визначальними є пульсації та дрібні вихори.

Отже, одним із підходів до моделювання такого локального перемішування в теорії турбулентності є гіпотеза Буссінеска. Відповідно до неї процес може бути описаний введенням коефіцієнта турбулентної дифузії. Він на декілька порядків перевищує коефіцієнт молекулярної дифузії, що свідчить про високу інтенсивність турбулентного масообміну.

Аналіз процесу дифузії пасивної домішки в рідкому середовищі під впливом ультразвуку показав його виняткову складність, обумовлену, зокрема, наявністю акустичної кавітації. Відповідно, це ускладнює і математичне моделювання даного процесу.

Проте гіпотеза Буссінеска з теорії турбулентності дає можливість описати локальне перемішування при акустичній кавітації за допомогою коефіцієнта кавітаційної дифузії, що вказує на можливість застосування методів математичної фізики для моделювання процесу дифузії пасивної домішки в рідкому середовищі під впливом ультразвуку.

Вважаємо, що при вирішенні задачі моделювання процесу дифузії пасивної домішки в рідкому середовищі під впливом ультразвуку доцільним постає реалізація подвійного підходу з використанням аналітичного та чисельного методів.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПОБІЧНОГО ПРОДУКТУ ПИВОВАРІННЯ У ХЛІБОПЕКАРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Халікова Е.Ф., канд. техн. наук

Національний університет харчових технологій, м. Київ

Хлібобулочні вироби є основним продуктом харчування. Споживча цінність продуктів харчування має велике значення для повноцінного забезпечення людини важливими для її життя речовинами. Забезпечити хлібобулочним виробам високу харчову цінність можливо при використанні високоякісної сировини. Сировинна база України для хлібопекарської галузі має значні недоліки. Тому для збереження споживчої цінності хлібобулочних виробів використовують нетрадиційну сировину, харчові добавки, які дозволяють покращити їх як органолептичні та і фізико-хімічні показники якості, а отже і подовження тривалості зберігання.

Зміни в структурі крохмалю і білків при черствінні супроводжуються змінами у вмісті в м'якушці співвідношення вільної та зв'язаної води, зменшенням вмісту зв'язаної води. Зміни цього співвідношення характеризують ступінь збереження хлібобулочними виробами свіжості.

Одним з перспективних видів нетрадиційної сировини для хлібопекарської промисловості є пивний порошок (ПП) - побічний продукт пивоваріння.

На основі ПП розроблено рецептуру комплексного хлібопекарського поліпшувача (КХП) «Свіжість» для подовження терміну споживання хлібців висівкових. Даний комплексний поліпшувач розроблений з нетрадиційної сировини та харчових добавок, які мають статус GRAS.

Комплексні хлібопекарські поліпшувачі є ефективним засобом інтенсифікації технологічного процесу, реалізації однофазних технологій, стабілізації якості хліба у разі перероблення борошна з різними властивостями, поліпшення біотехнологічних властивостей дріжджів, гнучкого регулювання технологічного процесу для вироблення широкого асортименту хлібобулочних виробів і подовження терміну збереження свіжості готовими виробами.

Особливістю комплексних хлібопекарських поліпшувачів є поєднання мікроінгредієнтів різного принципу дії в оптимальних кількостях, стабілізаторів і наповнювачів функціонального характеру. Дозування інгредієнтів та їх співвідношення визначаються технологічними і функціональними властивостями, синергетичним ефектом дії, особливостями взаємодії зі структурними компонентами тіста, цільовим призначенням поліпшувачів.

Дослідженнями доведено, що ПП багатий білком - 52,41%. Також одним з переваг ПП є харчові волокна, представлені клітковиною,

необхідним компонентом здорового харчування. Клітковина сприяє зниженню рівня холестерину в крові.

При додаванні ПП підвищується водопоглинальна здатність борошна, поліпшується якість хліба, зменшується його черствіння.

Досліджено вплив кожної складової КХП «Свіжість» і встановлено оптимальне дозування для виробництва поліпшувача. За комплексним показником якості встановлена оптимальне дозування КХП «Свіжість», яке становить 2% до маси борошна.

Хлібці висівкові з внесенням КХП «Свіжість» в кількості 2% за комплексним показником якості отримав найвищий бал у порівнянні з контролем. Велике дозування негативно впливає на всі показники якості, отже, знижує комплексний показник якості.

Одним із процесів, що найбільш інтенсивно відбувається під час зберігання хлібобулочних виробів, є зміни структурно-механічних властивостей м'якушки виробів, які визначали за її деформацією через 4 і 72 год зберігання за допомогою пенетрометра АП4/1. Результати досліджень представлено в таблиці.

Таблиця – Показники деформації м'якушки виробів у період зберігання
n=3, p≤0,95

Зразки хліба, термін зберігання	Вид деформації, одиниць приладу			Збереження свіжості, %
	загальна	пластична	пружна	
<i>Хлібці висівкові «Свіжість»</i>				
4 год зберігання				
Контроль (без добавок)	76	50	26	
З КХП «Свіжість»	98	69	29	
72 год зберігання				
Контроль (без добавок)	36	20	16	47,4
З КХП «Свіжість»	71	49	22	72,4

Як свідчать дані таблиці, за умови додання в тісто КХП покращується загальна, пластична і пружна деформація м'якушки. Досліджувані добавки сприяють подовженню терміну збереження виробами свіжості. Так у разі використання КХП «Свіжість» швидкість черствіння хлібців висівкових «Свіжість» через 72 год менша порівняно з контролем на 52,7 %.

УПОВІЛЬНЕННЯ ПРОЦЕСУ ЧЕРСТВІННЯ ХЛІБЦІВ ВИСІВКОВИХ

Халікова Е. Ф., канд. техн. наук
Білик О. А., канд. техн. наук, доцент
Національний університет харчових технологій, м. Київ

Для збереження споживчої цінності хлібобулочних виробів використовують нетрадиційну сировину, харчові добавки, які дозволяють покращити їх як органолептичні та і фізико-хімічні показники якості, а отже і подовження тривалості зберігання.

Одним з перспективних видів нетрадиційної сировини для хлібопекарської промисловості є пивний білковий порошок (ПБП) – побічний продукт пивоваріння.

На основі ПБП розроблено рецептуру комплексного хлібопекарського поліпшувача (КХП) «Свіжість» для подовження терміну споживання хлібців висівкових. Даний комплексний поліпшувач розроблений з нетрадиційної сировини та харчових добавок, які мають статус GRAS. За комплексним показником якості встановлена оптимальне дозування КХП «Свіжість», яке становить 2% до маси борошна.

Одним із процесів, що найбільш інтенсивно відбувається під час зберігання хлібобулочних виробів, є зміни структурно-механічних властивостей м'якушки виробів, які визначали за її деформацією через 4 і 72 год зберігання за допомогою пенетрометра АП4/1 [133]. Результати досліджень представлено в таблиці.

Таблиця – Показники деформації м'якушки виробів у період зберігання
n=3, p≤0,95

Зразки хліба, термін зберігання	Вид деформації, одиниць приладу			Збереження свіжості, %
	загальна	пластична	пружна	
<i>Хлібці висівкові «Свіжість»</i>				
4 год зберігання				
Контроль (без добавок)	76	50	26	
З КХП «Свіжість»	98	69	29	
72 год зберігання				
Контроль (без добавок)	36	20	16	47,4
З КХП «Свіжість»	71	49	22	72,4

Як свідчать дані таблиці, за умови додання в тісто КХП покращується загальна, пластична і пружна деформація м'якушки. Досліджувані добавки сприяють подовженню терміну збереження виробами свіжості. Так у разі використання КХП «Свіжість» швидкість черствіння хлібців висівкових «Свіжість» через 72 год менша порівняно з контролем на 52,7 %.

Отже, проведені дослідження підтвердили доцільність використання розробленого комплексного хлібопекарського поліпшувача для уповільнення процесу черствіння хлібців висівкових.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНЕ УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯМ ВИРОБНИЦТВА ЗАМОРОЖЕНИХ СОРТІВ ХЛІБА

Хорольський В.П., доктор техн. наук, професор,

Копайгора О.К., асистент

Бойченко А.О., здобувач вищої освіти

ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

Особливістю сучасного управління електроспоживанням підприємств харчової промисловості є впровадження систем енергоменеджменту і автоматизованих систем контролю і обліку електроенергії (АСКОЕ).

Усі криворізькі підприємства харчової промисловості розраховуються з ПАТ «Дніпрообленерго» за спожиту електроенергію за ринковим тарифом.

Перехід на цей тариф стимулює енергоменеджмент підприємств харчової промисловості до впровадження інтелектуальних систем управління технологічними лініями виробництва хліба шляхом узгодженого управління технологічними процесами виробництва замороженого хліба різних сортів. Інтелектуалізація і адаптація процесів виробництва продукції забезпечує виробництво продукції заданої якості і мінімізацію затрат електроенергії з врахуванням збурень характеристик вхідної сировини, її спектральних характеристик якості, які виникають в результаті планування постачання різних сортів муки, жирів, тощо.

На рис. 1 наведено систему інтелектуального управління енергоспоживанням хлібозаводу. Архітектура такої ІАСУЕ складається із наступних підсистем автоматизованої адаптивної системи управління дозуванням, АСУЕ₁ приготування опари, АСУЕ₂ приготування тіста, вистоювання і випікання, АСУЕ₃ – стадії замороження хліба. Автоматизована система управління технологічного процесу виробництва хліба складається із локальних адаптивних систем управління процесами : дозування, приготування опари, тіста, вистоювання, випікання, транспортування і стадії замороження хліба ,розроблених на базі багатовимірною нечіткого логічного регулятора (БНЛР).

Кожна із цих стадій управляється локальними системами енергоспоживання ЛЕУ_{СТ}ДОЗ, ЛЕУ_{СТ}Пр.оп, ЛЕУ_{СТ}Пр.тіста, ЛЕУ_{СТ}Пр.вистоювання, ЛЕУ_{СТ}Пр.випікання, ЛЕУ_{СТ}Пр.заморожування з автоматизованих робочих місць АРМ₁, АРМ₂, АРМ_{ЕЛ}.

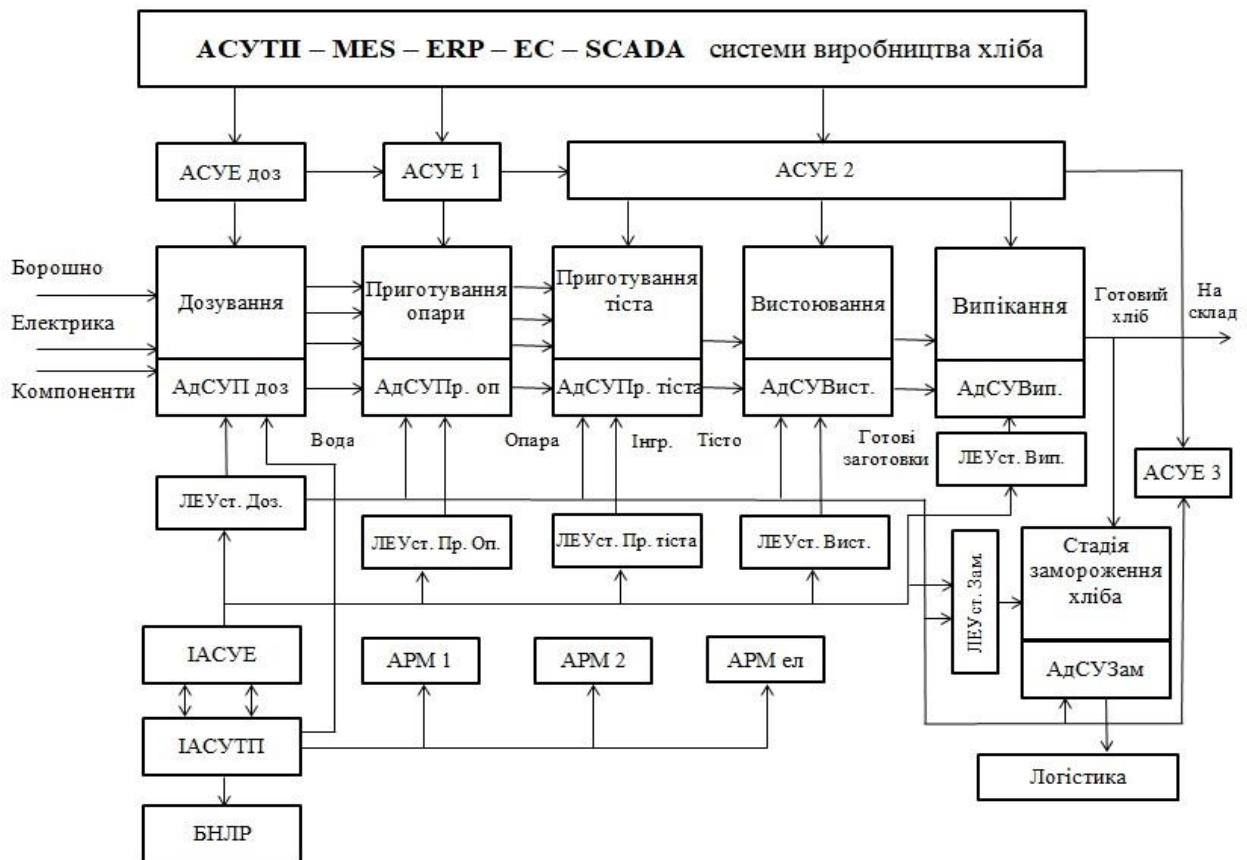


Рис 1 – Система інтелектуального управління енергоспоживанням хлібозаводу

Інтегрована інтелектуальна система забезпечує оптимізацію виробництва портфеля замовлень споживачів продукції в періоди обмежень електроенергії за допомогою експертних систем (ЕС) шляхом побудови бази даних (БД), бази знань (БЗ), динамічної бази оперативних технологічних даних, динамічної бази оперативного стану енергосистеми та бази правил (БП). Особливістю розробленої системи є інтегрованість ЕС з АСУТІІ – MES – ERP систем, що забезпечує узгоджену роботу управлінської та інформаційної підсистем АСУ підприємства, щодо діагностики проблемних ситуацій, технологічно-енергетичних ситуацій і прийняття рішень щодо замовлення реактивної потужності P_r , активної потужності Q_i , команд на пошук оптимальних рішень щодо, визначення стаціонарних енергорегуляторів (СЕР).

Таким чином, на основі досліджень параметрів споживання активної, реактивної потужностей для підприємств харчової промисловості розроблено інтелектуальну систему узгодженого управління електроспоживанням хлібозаводу в періоди обмежень енергосистемою потужностей по активному і реактивному навантаженню.

Результати цього аналізу використані при побудові адаптивних процедур оперативного прогнозування електричних навантажень підприємства харчової промисловості, які ґрунтуються на статистичних методах і методах штучних нейронних мереж.

ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

**Хорольський В.П., доктор техн. наук, професор,
Копайгора О.К., асистент**

Гавришкевич Ю.С., здобувач вищої освіти

ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

В Україні в останні п'ять років почали впроваджуватись пекарні з високим рівнем автоматизації та енергоефективності.

Умова мінімуму енергозатрат записується у вигляді нечіткої цільової функції виду:

$$\tilde{W} = \tilde{b}_1 \cdot H + \tilde{b}_2 \cdot Q_{\text{хліб}} + \tilde{b}_3 \cdot t_{\text{заг}} + \tilde{b}_4 \cdot V_{\text{стр.}} + \tilde{b}_5 \cdot \text{Інгр} + \tilde{b}_0 \rightarrow \min$$

В процесі експериментальних досліджень отримані наступні залежності:

$$Q_{\text{хліб}} = 263,9 \cdot V_{\text{стр.}} + 9,116 \cdot F_1 + 40,15 \cdot \text{Інгр} + 0,05332 \cdot t_{\text{заг.}} - 480,9 \rightarrow \max$$

$$F_1 = -2,21 \cdot 10^{-4} \cdot Q_{\text{хліб}} + 0,279 \cdot F_{\text{спів.}} - 1,272 \cdot \text{Інгр} + 40,69 \rightarrow \max$$

де F_1 і Інгр – сила борошна й вміст інгредієнтів у відсотках хліба; H -параметр, який характеризує витрати газу; $F_{\text{спів.}}$ - витрат повітря та газу; $Q_{\text{хліб}}$ - продуктивність печі. $V_{\text{стр.}}$ і $t_{\text{заг.}}$ - умови випікання: швидкість стрічки (м/хв.) і температура в горні печі (°C).

Таким чином, отримані рівняння множинної регресії цілком можуть використовуватися для вирішення завдання нечіткої оптимізації процесу виробництва хліба.

Схематично структура представлена у вигляді спрямованого графа (рис.1)

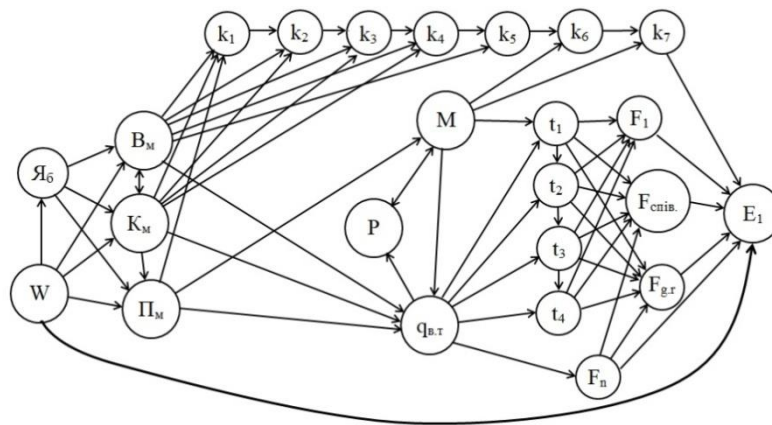


Рис. 1 – Граф-модель оптимізації витрат електроенергії

На рис.1 можна виділити ряд характерних взаємозв'язків. Наприклад, нами доведено, що продуктивність ($Q_{\text{хліб.}}$) і енергоспоживання (W) та питомі витрати електрики (E_1) печі залежать від витрат газу в газовідвідному тракті (H) і швидкості стрічки ($V_{\text{стр.}}$), витрат тепла в пекарній камері $q_{\text{в.т.}}$, вологості в пекарній камері – M , тиск розрідження T .

Однак ці режимні параметри в свою чергу залежать від складу і газопроникності пари, кількості інгредієнтів і стану тіста (кінгр. і ктіст.) і температури в горні (t_1, t_2, t_3, t_4). Ці параметри впливають на кількість втрат тепла ($q_{в.т}$) і температуру відхідних газів ($Q_{п/г}$, $t_{п/г}$), які не повинні перевищувати значень, допустимих для даного типу печі. Склад опари ($K_{оп}$, $K_{тіста}$) теоретично повинен регламентуватися виробничим завданням, виходячи з необхідного складу хліба, але на практиці якість хліба (K_7) визначається наявною сировиною F_1 і змінюється за рахунок режиму випікання (кінгр., тзаг., $V_{стр.}$, H , $q_{в.т}$). При вирішенні задачі оптимального управління функціональна схема реального процесу задається у вигляді так званих структурних обмежень - математичних (функціональних або регресійних) рівнянь, які описують найбільш суттєві причинно-наслідкові зв'язки процесу. Загальна структура обмежень задачі оптимізації енергоспоживання печі наведена на рис.2.

Математично вона записується у вигляді системи рівнянь виду:

$$W = 0,9846 H + 2,349 Q_{хліб} + 2,966 t_2 + 922 V_{стр} + 41,69 F_1 - 634 \rightarrow$$

$$\min_{де} Q_{хліб} = 263,9 V_{стр} + 9,116 F_1 + 40,15 K_{інгр} + 0,053 t_3 + 1,597 \geq$$

$Q_{хліб\ план}$

$$V_{стр} = (0,616 Q_{хліб} + 0,041H + 2,14 t_1 - 14,47 K_6 - 35,59 K_7$$

$$0,9 \leq V_{стр} \leq 2,5 \text{ м/хв.}$$

$$H = 0,1791 Q_{хліб} - 2,107 t_1 + 20,15W_x + 23,01$$

де W_x – вологість хліба.

Геометрично дану задачу можна представити у вигляді багатовимірної поверхні, на якій точка оптимуму має найменшу ординату уздовж осі W . Приклад такої залежності в проєкціях на осі $Q_{хліб}$ і H (при фіксованих значеннях інших параметрів процесу) наведено на рис.2. Як видно з діаграми, в даному випадку мінімум функції електроспоживання спостерігається при мінімально допустимих (граничних) значеннях обсягу виробництва і розрядження в газівідвідному тракті.

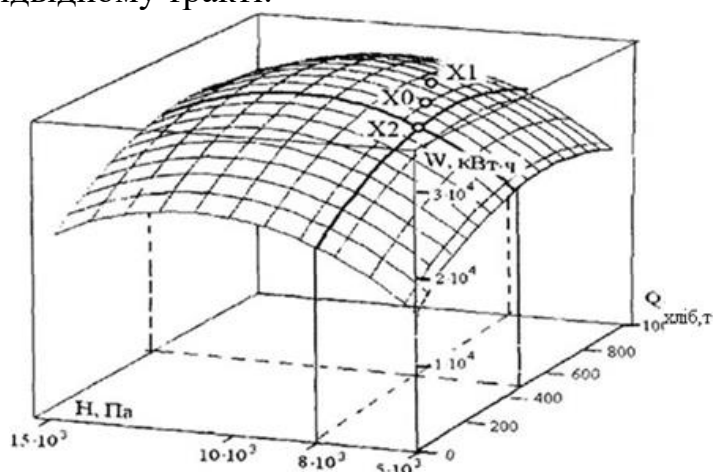


Рис. 2 – Геометрична інтерпретація оптимізації енергоспоживання залежно від продуктивності тунельної печі і розрідження в газівідвідному тракті

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ ЗАМОРОЖЕННЯ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ

Хорольський В.П., доктор техн. наук, професор,

Копайгора О.К., асистент

Коренець Ю.М., ст. викладач

ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

Заморожування харчових продуктів у великих промислових холодильниках відкриває широкі можливості збереження продуктів, що мають сезонний характер. Постачання безпечних продуктів споживачам і використання їх у внесезонний період є актуальним завданням харчової промисловості України. Логістика заморожених продуктів з одних країн у інші здійснюється вже приблизно протягом 100 років. Заморожене м'ясо, птиця, риба, фрукти і овочі, вироби з хліба та картоплі і інших харчових продуктів є складовою частиною міжнародної торгівлі.

Заморожування дозволяє забезпечити різні райони території з техногенним забрудненням екологічними продуктами, зокрема тими, які взагалі в ньому не виробляються і тим самим повніше задовольняються потреби населення. Можливість застосування температур зберігання від -25 до -30°C та до $+5^{\circ}\text{C}$ дозволяє наситити ринок криворізького мегаполісу продуктами харчування відразу на два-три роки вперед.

Отже, розробка інтелектуальних систем управління процесами замороження, їх зберігання в контейнерах підприємств-холодильників є актуальною науковою та практичною проблемою. Таку проблему будемо вирішувати за допомогою робототехнологічних комплексів інтегрованих в єдину інтелектуальну платформу диспетчерського управління підприємством-холодильником.

Аналіз реалізованих проектів роботизованих холодильних підприємств світових виробників дозволяє виділити наступні основні функціональні модулі програмного забезпечення:

- 1) зчитування і первинне оброблення сенсорних даних;
- 2) об'єднання та узгодження одержаних даних;
- 3) керування, регулювання продуктивності компресорних холодильних установок, холодопостачанням холодильних камер;
- 4) технічний зір і оцінка стану заморожених продуктів, визначення робочих характеристик холодильних камер щодо параметрів холодопостачання.

Ці модулі є основою побудови інтелектуальної платформи, в якій роботизовані агрегати – холодильні машини в межах окремих технологічних операцій стабілізації температурних режимів у камерах холодильників (контейнерах) підтримують необхідний температурний рівень на протязі визначеного часу за допомогою сукупності взаємодіючих інтелектуальних агентів. Динамічна модель інтелектуальної системи управління підприємством-холодильником, який складається із N -холодильних камер (контейнерів) може бути представлена наступними агентами: A_1 – автоматні агенти, поведінка яких

визначається поточною зміною середовища та інформацією від інших агентів. До агентів цього класу A_1 , а саме A_1^1 – усі роботизовані холодильні машини (компресори) з високим рівнем автоматизації процесів холодопостачання; A_1^2 – роботизовані системи холодопостачання і контролю температурних режимів замороження в холодильних камерах. Агенти A_1^1 , A_1^2 активно взаємодіють з середовищем, використовують різні продукційні моделі, відпрацьовують умови, які задані операційним рівнем управління.

Агенти класу A_2 – навчальні інтелектуальні агенти. Це елементи системи, які мають базу знань, ієрархію цілей, банк моделей поведінки. Ці агенти призначені для того, щоб ідентифікувати і сформулювати сценарії можливих рішень.

Приклади таких агентів: A_2^1 – продуктивність компресорів K_1, K_2, \dots ; A_2^2 – продуктивність випарників V_1, V_2, \dots ; A_2^3 – контроль якості процесів замороження в холодильних камерах.

Агенти класу A_3 – функції диспетчера (супервізора) – самонавчаючий агент, який може сформулювати базу знань без участі людини, накопичуючи різні виробничі ситуації, події з участю інших агентів та взаємодіючи з агентами $A_1^1, A_1^2, A_2^1, A_2^2$ тощо. В цілому агент A_3 виконує функції автоматизованого робочого місця диспетчера.

Інтелектуальна система управління технологічними процесами (ІСУТП) замороження продуктів харчування і їх зберігання в холодильних камерах складається із наступних блоків: центру збирання даних (центр інтелектуального управління), АРМ-диспетчера, комунікаційної мережі, моделей, бази даних, бази знань, мікро-ЕОМ, програмного забезпечення, нечітких регуляторів системи холодопостачання.

Нижній рівень ІСУТП складають роботизовані комплекси (компресори K_1, K_2, K_3, \dots), які через комунікаційну мережу пов'язані з випарниками V_1, V_2, V_3, \dots та холодильними камерами XK_1, XK_2, XK_3 тощо та системами холодопостачання.

Агенти $A_1^1, A_1^2, \dots, A_2^1, A_2^2, \dots, A_3$, одержуючи інформацію і команди на передачу сигналів управління корегують спожиту потужність компресорів K_1, K_2, K_3, \dots в зв'язку зі зміною технологічних ситуацій в холодильних камерах XK_1, XK_2, XK_3, \dots відповідно;

Агенти $A_1^1, A_1^2, \dots, A_2^1, A_2^2, \dots, A_3$, які контролюють режими роботи випарників V_1, V_2, V_3, \dots (витрати повітря, контроль параметрів замороження, перегрів, температуру випарника – відповідно $A_2^2, A_2^3, A_2^4, A_2^5$) оптимізують параметри робочих режимів холодильних камер XK_1, XK_2, XK_3, \dots

Таким чином, в якості інструментальної основи інтелектуальної системи управління процесів замороження продуктів харчування будемо використовувати платформу «Іжа», яка передбачає реалізацію механізму розподілених і паралельних обчислень і яка дозволяє диспетчеру мати достатньо точну 3D-модель холодильної камери та оперативно керувати процесами заморожування продуктів харчування.

МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ХОЛОДИЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Хорольський В. П., доктор техн. наук, професор,

Копайгора О.К., асистент

Літвиненко А.К., здобувач вищої освіти

Шамрай Д.С., здобувач вищої освіти

ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

Електричні навантаження промислових холодильників є випадковими, залежать від потужності компресорного обладнання, наявності набору електроприймачів, істотно змінюються протягом доби і залежно від пори року. Все це створює труднощі в прогнозуванні. Окрім цього, зростає насиченість промислових холодильників новими приладами контролю та автоматизованого управління процесами холодопостачання. Визначення електричних навантажень є основою проектування енергоспоживання промислових холодильників.

Прогнозування навантаження відіграє найважливішу роль в забезпеченні економічності і надійності режимів роботи систем електропостачання. Висока вартість і обмеженість ресурсів первинних джерел енергії та розвиток засобів обчислювальної техніки і систем управління електропостачанням створюють передумови для подальшого розвитку методів прогнозування, як підсистем інтелектуального управління процесами холодопостачання.

Існують методи прогнозування, у яких здійснюється виділення базової складової та зміни навантаження. Є методи, у яких зміна навантаження розглядається як випадковий процес. Однак точне моделювання є утрудненим через нелінійні та складні співвідношення між навантаженнями, факторами від яких воно залежить та випадковими впливами. Існуючі методи прогнозування не завжди можуть працювати з зашумленими та неповними даними первинної інформації. Проте, передбачення електричного навантаження базується на врахуванні певних відомих властивостей прогнозованого процесу.

Також слід зазначити, змінам навантаження холодильних установок притаманні випадковий, ймовірнісний характер. Внаслідок цього, природних змін навантаження та впливу стохастичних факторів, строга періодичність в графіках навантаження відсутня.

Деякі із відомих методів прогнозування, через труднощі математичного апарату не отримали широкого застосування для розв'язання практичних задач управління холодильними установками за критерієм енергоефективності.

Ефективність застосування до прогнозування різних підходів може бути перевірена шляхом оцінювання найменшої похибки прогнозування, працездатності алгоритму за умови неповної інформації та його завадостійкості.

Виходячи з цього розроблення нових підходів та алгоритмів для прогнозування електроспоживання підприємств-холодильників є актуальною науковою проблемою. Це дозволяє не лише зменшити енергозатрати таких

підприємств, але і побудувати сучасні системи інтелектуального керування виробництвом холоду, процесами контролю і керування холодопостачанням на базі штучних нейромережевих систем.

Нейронні мережі та нечітка логіка – це один з нових підходів, який застосовується для вирішення проблеми прогнозування. Метод передбачає використання апріорної інформації, дозволяє використовувати нову інформацію в процесі побудови та враховувати властивості модельованого процесу. Також можна використовувати попередньо відому інформацію, що піддається навчанню і є достатньо наочною для спостерігача.

Основним елементом нейронної мережі є штучний нейрон, який є математичною моделлю біологічної нервової клітини. Штучні нейронні мережі є множиною сполучених і взаємодіючих між собою штучних нейронів, для працездатності яких необхідно виконувати процедуру навчання. Нейронні мережі здатні виявляти складні залежності між вхідними та вихідними даними та виконувати узагальнення існуючих, проте прихованих, властивостей та взаємозв'язків. Саме з цього випливає здатність навченої нейронної мережі до прогнозування параметрів електроспоживання, що дозволяє передбачити майбутнє значення певної послідовності на основі декількох попередніх значень або існуючих в даний момент факторів. Застосування параметрів нейронних мереж електроспоживання холодильних машин для прогнозування не втрачатиме точність за умови неповної вхідної інформації, проте потребує значного часу на навчання. Застосування систем з нечіткою логікою, тобто множин із сукупністю елементів довільної природи, які чітко не визначають належність до певної множини, дозволяє усунути недоліки штучних нейронних мереж.

Як показали дослідження, моделювання із застосуванням нечітких множин є доцільним у випадку складної технічної системи холодопостачання або процесу заморожування продуктів. Також у разі неможливості адекватно інтерпретувати апріорну інформацію і, як наслідок, неможливості застосування у цьому випадку кількісних методів прогнозування. В розробленій системі інтелектуального управління підприємством-холодильником, реєстрація даних щодо електроспоживання групи холодильних машин, які забезпечують задані температурні режими в холодильних камерах, виконувалась за допомогою сучасної автоматизованої системи комерційного обліку електрики (АСКОЕ). Зібрана системою інформація обробляється за допомогою спеціальних програмних продуктів, що дозволяють оцінити прогнозні значення показників активної, реактивної та повної потужності помісячно за період зими, літа, осені 2019 року.

Запропонована інтелектуальна система управління електроспоживанням промислового холодильника, в якій важливу роль відіграють системи контролю параметрів температури холодильних камер (контейнерів), якості заморожених продуктів, дозволяє зменшити питомі параметри енергоспоживання на 10-15%, та збільшити їх продуктивність на 5-6%.

МУЛЬТИАГЕНТНА ЕКСПЕРТНА СИСТЕМА ДЛЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

**Хорольський В.П., докт. техн. наук, професор,
Коренець Ю.М., Копайгора О.К.**

ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

Створення інтелектуальних мультиагентних систем (МАС) є одним з інноваційних напрямків розвитку штучного інтелекту.

У основу мультиагентних технологій покладено принцип автономності окремих частин програми – агентів, що функціонують в системі, де одночасно відбуваються багато взаємопов'язаних процесів. Агентам притаманна активна та вмотивована поведінка у взаємодії з іншими об'єктами в динамічних віртуальних середовищах. Кожний агент здатний приймати повідомлення, інтерпретувати їх зміст та формувати нові повідомлення, передаючи їх до спільної бази даних або спрямовуючи безпосередньо до інших агентів.

Агент-орієнтований підхід знаходить своє призначення в сферах, яким притаманне роздільне вирішення складних задач. Тому він добре підходить для управління виробництвом хлібобулочної продукції, організації електронного бізнесу хлібопродуктів, виробництва продуктів харчування функціонального призначення.

У МАС множина автономних агентів діє в інтересах різних користувачів та взаємодіє між собою в процесі вирішення вельми різнопланових задач. Прикладами таких задач є управління інформаційними потоками та колективне прийняття управлінських рішень; оцінка якості та підготовка інгредієнтів (борошна, води, дріжджів); управління виробничими процесами за допомогою промислового Інтернету речей (IoT); пошук замовників та організація електронного бізнесу; управління рухом спеціалізованого транспорту і, навіть, навчання персоналу та ін.

Важливим етапом впровадження мультиагентних технологій є моделювання агентських задач, які розподіляють на два класи.

До першого класу відносяться задачі розподіленого управління та задачі планування досягнення мети, у яких зусилля різних агентів спрямовані на вирішення однієї загальної проблеми. Головне у вирішенні таких задач – забезпечити ефективний спосіб кооперації діяльності агентів.

У задачах другого класу агенти самостійно вирішують свої локальні задачі і при цьому використовують загальні, як правило, обмежені ресурси.

Для підтримки колективного прийняття рішень будемо використовувати програмну реалізацію методу аналізу ієрархій з такими процесами:

- формування та узгодження ієрархічної структури показників;
- оцінка й узгодження вагомості показників;
- ранжирування альтернативних рішень та узгодження результатів.

У рішеннях перерахованих задач приймають участь багато експертів, тому на кожному етапі передбачаємо процедуру узгодження їх думок (оцінок).

Ядром МАС є менеджер знань (рис. 1), який використовує три зовнішні компоненти: 1) інформаційну модель проблемної області у вигляді упорядкованого набору показників якості рішень; 2) засоби технічної та програмної підтримки; 3) множину типів користувачів (керівник, координатор, експерт, аналітик).

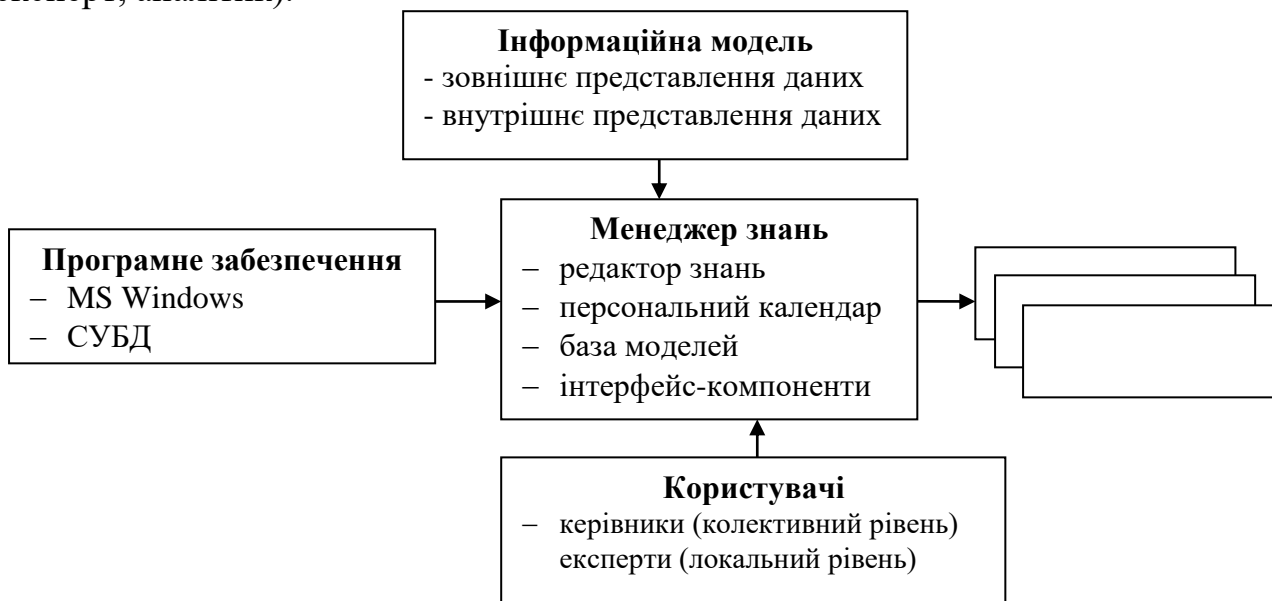


Рис. 1 – Узагальнена структура МАС прийняття рішень

Для координації роботи колективу експертів використовується дворівневий механізм узгодження. Кожен експерт в системі представлений агентом (А-Е), що відповідає за оцінку запропонованих керівником альтернативних наборів показників якості. Керівник формує завдання для експертів та проводить аналіз отриманої від них інформації за допомогою редактора знань. Поведінку агентів координує агент-координатор (А-К).

Робота агентів відбувається таким чином. Технолог формує певне виробниче завдання, наприклад, розробку продукту функціонального призначення. При цьому він оперує номенклатурою показників якості та їх очікуваними значеннями; альтернативними технологічними рішеннями, які підходять для реалізації процесу; довідниками, що містять відомості про експертів. Завдання у вигляді вхідного повідомлення надходить А-К, який визначає склад змін, які необхідно створити в базах даних на локальному рівні. Координатор за допомогою наданого йому набору функцій готує інформацію для всіх А-Е робочої групи. Після отримання та аналізу повідомлень від А-К агенти-експерти виконують завдання, призначені для своїх користувачів та надсилають відповідні повідомлення у відповідь. А-К збирає повідомлення про завершення виконання завдань усіма членами групи. Після виконанні усього пакету завдань надходить відповідне повідомлення агенту-керівнику.

Таким чином, головним результатом роботи МАС є узгодження експертних оцінок, на основі яких проводиться багатокритеріальне ранжирування альтернативних варіантів.

УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ СОРТУВАННЯ ЯБЛУК НА ОСНОВІ ФОТОГРАФІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ

Цвіркун Л.О., канд. пед. наук, ст. викладач
Цвіркун С.Л., канд. техн. наук, ст. викладач
Гейср Г.В., д.е.н., професор

ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

На сьогоднішній день досить важко уявити функціонування будь-якого технологічного об'єкту без автоматизованої системи управління, зокрема процеси сортування овочів та фруктів на харових виробництвах. В умовах ринкової конкурентоспроможності підприємства змушені не тільки забезпечувати безпеку проведення виробничих процесів, а й постійно підвищувати їх економічну ефективність, контролюватися такі показники, як якість виробленої продукції та екологічність.

Відповідно, актуальним і важливим напрямом, що забезпечує більш раціональне використання ресурсів, є розробка та упровадження нових технологічних процесів. Найбільш значний ефект може бути отриманий за рахунок удосконалення автоматизованих систем управління технологічними процесами (АСУТП) з включенням в структуру системи інтелектуальної складової математичного апарату, який працюватиме на підставі алгоритмів нечіткої логіки, нейронних мереж тощо.

Схема автоматизованого управління процесом сортування яблук представлена на рис. 1. Запропонована схема включає в себе систему розпізнавання характеристик яблук, а саме розмір (d), вагу (m), колір (g), автоматизовану систему управління (АСУ) процесом сортування яблук, виконавчий механізм.

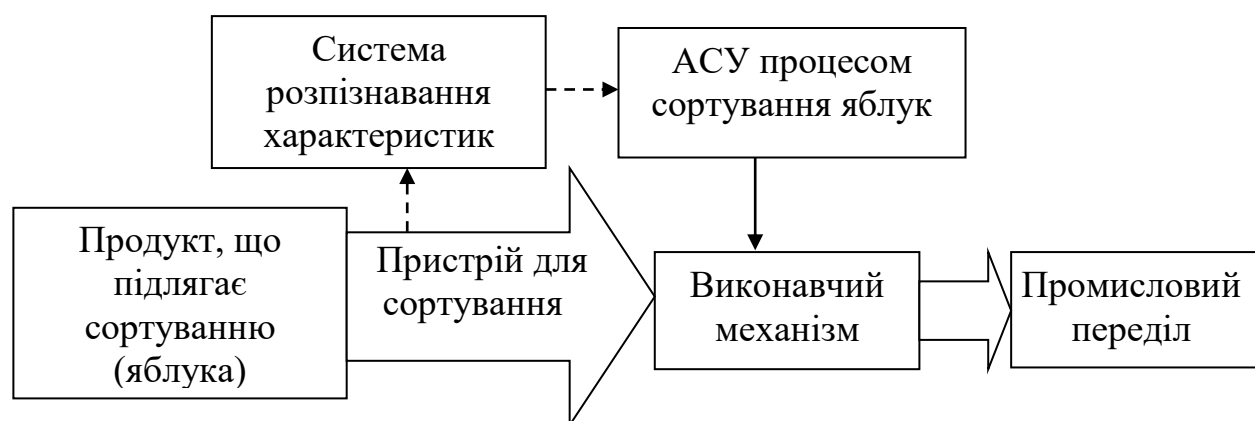


Рис. 1 – Система управління процесом сортування яблук

Система розпізнавання різновидів яблук на основі серії фотографічних зображень, а також, інформації про розмір, вагу і колір яблук в потоці на конвеєрній лінії визначає місце розташування та відстежує переміщення яблук певного різновиду. На основі отриманої інформації АСУ формує керуючий вплив виконавчого механізму, який відокремлює яблука шуканого різновиду із загального потоку. Яблука, що залишилися направляються в промисловий

переділ для виробництва соку або яблучної сировини у вигляді повидла або джему.

Важливою характеристикою в даному випадку є розмір яблук, визначення якого доцільно здійснювати з використанням автоматичних засобів візуального спостереження. Це дозволить також, здійснювати відстежування переміщення яблук в потоці на конвеєрній лінії та їх подальше сортування.

Ефективність розпізнавання різновидів яблук в потоці залежить від якості її фотографічних зображень. Спотворення зображення і наявність шумів знижують точність визначення контурів і, як наслідок, характеристик окремих об'єктів. Виникнення перешкод може бути викликано як зміною характеристик яблук та повітря, так й технологічними чинниками.

Прикладом результату застосування оператора Лапласа є фотографічне зображення наведено на рис. 2.



Рис. 2 – Застосування оператора Лапласа до фотографічного зображення: а – початкове зображення; б – перетворене зображення

У процесі руху конвеєра спостерігається переміщення окремих яблук щодо конвеєрної стрічки, викликане вібрацією стрічки і явищем сегрегації.

В результаті проведених досліджень встановлено, що кращий результат по відновленню фотографічного зображення об'єкта є фільтрація згідно з методом Річардсона-Люсі.

Отже, система розпізнавання різновидів яблук на основі серії фотографічних зображень, а також інформації про розмір, вагу і колір яблук в потоці на конвеєрній лінії визначає місце розташування та відстежує переміщення яблук певного різновиду. Для цього було досліджено схему автоматизованого управління процесом сортування яблук, що включає в себе систему розпізнавання характеристик яблук, а саме розмір (d), вагу (m), колір (g), автоматизовану систему управління (АСУ) процесом сортування яблук, виконавчий механізм. Доведено, що відновлення фотографічних зображень в умовах випадкових шумів і перешкод, викликаних зміною температури, вологості, руху щодо конвеєрної лінії й фіксуючого пристрою, а також зміною параметрів навколишнього середовища доцільно здійснювати з використанням оператора Лапласа і алгоритму Річардсона-Люсі.

АВТОМАТИЗОВАНЕ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ СОРТУВАННЯМ ЯБЛУК

Цвіркун Л.О., канд. пед. наук, ст. викладач

Омельченко О.В., канд. техн. наук, доцент

Гейєр Г.В., д.е.н., професор

ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

Цвіркун С.Л., канд. техн. наук, ст. викладач

КНУ, м. Кривий Ріг

Якість продуктів та витрати на їх виробництво багато в чому залежать від ефективності технологій, процесів та апаратів, рівня їх механізації та автоматизації, що забезпечує інтенсифікацію розвитку харчової та переробної промисловості. З урахуванням зростаючої конкуренції на світових ринках важливим завданням є удосконалення процесів сортування овочів та фруктів з метою зниження відходів і втрат якості продукції.

Для реалізації автоматизованого управління процесом сортування яблук у потоці на конвеєрній лінії в умовах харчової промисловості необхідні засоби контролю характеристик окремих одиниць потоку об'єктів, відстеження їх переміщення для своєчасного відкидання виконавчим механізмом. Роботу системи автоматичного виявлення і супроводу на рухомому конвеєрі можна охарактеризувати послідовним переходом від операцій обробки і аналізу послідовних зображень до обробки параметрів об'єктів, а потім до формування сигналів управління.

Структура автоматизованої системи супроводження яблук в потоці на конвеєрній стрічці, заснована на відеоспостереженні та включає відеокамеру, блок обробки відеоінформації, пристрій зберігання і пристрій відображення відеоінформації. Блок обробки відеоінформації такої системи складається з двох підсистем: підсистема ідентифікації яблук та підсистема автосупроводу рухомих об'єктів, рис. 1.

Для виділення із загального потоку (Ψ) яблук за певними характеристиками ($\Omega \in \Psi$) передбачено визначення основних характеристик досліджуемого об'єкту на конвеєрній лінії $\{d, m, g\}$, які дозволяють встановити приналежність яблук до певного різновиду. У процесі виведення із загального потоку яблук, які можуть бути спрямовані в промисловий переділ, доцільно використовувати такі характеристики як: розмір (d), вага (m), колір (g).

Підсистема автоматичної ідентифікації яблук передбачає попередню обробку кадрів, виділення пікселів супроводжуваних об'єктів тощо. Основним завданням окресленого етапу попередньої обробки зображення з відеодатчики є підвищення якості вихідного зображення. Критерій якості зображення вибирається відповідно до призначення системи і подальшими етапами обробки (наприклад, для покращення зорових характеристик зображення, виявлення особливостей зображення).

Підсистема автоматичного супроводу передбачає відстеження відеопотоку, попередню обробку відеокадрів, виділення рухомих яблук тощо.

Використання відеодатчиків, є зручним відносно недорогим способом для відстеження і більш раціональним рішенням поставленого завдання. До завдань підсистеми супроводу об'єктів можна віднести: локалізація яблук – з множини пікселів переднього плану виділяється безліч об'єктів; супровід яблук – міжкадрове зв'язування (простежування від кадру до кадру) сегментованих рух яблук шляхом передбачення положення об'єктів на поточному кадрі по відомому положенню на попередньому кадрі.



Рис. 1 – Структурно-функціональна схема системи супроводу яблук

Результатами цього етапу є отримання характеристик руху (траєкторія руху, координати яблук, кут неузгодженості між яблуками і оптичною областю відео датчика).

Точність і швидкодія системи забезпечується автоматичними операціями: ідентифікацією, локалізацією, супроводом яблук, а також визначенням моменту появи рухомого об'єкта в області сортування та видачі сигналу на виконавчий механізм для відділення певного яблука із загального потоку. У результаті роботи алгоритму відеоспостереження отримуємо в поточний момент часу безліч яблук на конвеєрній стрічці відібраних за заданим критерієм з відомими координатами положення на стрічці.

Отже, для удосконалення процесу сортування яблук на конвеєрній лінії була розроблена структурно-функціональна схема системи супроводу об'єктів. Система за заданим алгоритмом обробляє сигнали з встановлених датчиків, а контролер на основі нечіткої логіки здійснює вплив на виконавчий механізм для відбору яблук певного технологічного різновиду з конвеєрної лінії.

ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОЕКОНОМІЧНИХ ТЕПЛОВИХ СИСТЕМ В ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЯХ

Чагайда А.О., канд. техн. наук, доцент

Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир

Харчова промисловість є однією із провідних галузей вітчизняної економіки, що покликана не тільки забезпечити продовольчу безпеку держави, а і має безпосередній вплив на формування експортного потенціалу та динаміку економічного зростання України. Зниження показників ефективності фінансово-економічної діяльності по окремих підгалузям та втрата частини закордонних ринків стимулюють українських виробників харчової продукції як до розширення географії зовнішніх поставок, так і до пошуку нових технологічних рішень для зниження собівартості продукції.

Реалізація технологічних процесів в хімічній, харчовій, мікробіологічній промисловостях, а також при переробці і зберіганні сільськогосподарської продукції потребують в значних кількостях низькопотенціальну теплову енергію, при цьому самі технології є джерелами синтезу енергетичних низькопотенціальних потоків. Теплота низького потенціалу є продуктом технічної діяльності, до того ж, чим нижчий її температурний рівень, тим більше цієї теплоти безповоротно втрачається, розсіваючись у довкілля. Прикладом носіїв такої теплоти може слугувати нагріте повітря із систем вентиляції та кондиціонування, або теплі побутові і промислові стічні води, що мають температуру приблизно 20–40°C. Енергоекономічні теплові систем у більшості випадків передбачають використання вторинних теплових ресурсів у різних комбінаціях із первинними енергоресурсами. У більшості випадків для вирішення задач тепло- і холодозабезпечення використовуються окремі схеми одержання теплоти і холоду, при цьому теплота конденсації холодильного агента часто оцінюється на рівні відходів, які не підлягають утилізації.

Створення кожної технології передбачає певну послідовність та процедуру взаємодії матеріальних і енергетичних потоків з передбачуваною мінімізацією енергетичних витрат, що досягається шляхом використання усіх енергетичних потоків не тільки безпосередньо, а і з трансформаціями між собою. Вхідні сировинні матеріальні потоки одночасно є енергетичними джерелами вихідної продукції, термодинамічні трансформації яких потребують затрат первинних енергоджерел у формі механічної, теплової, електричної, електромагнітної та інших енергій. Що стосується газорідних систем, то їх утворення супроводжується енергетичними трансформаціями на рівні синтезу поверхні поділу фаз, подолання гідростатичних тисків, утворення циркуляційних газорідних контурів тощо.

Дисипативні втрати найчастіше пов'язані з вторинними енергетичними ресурсами, існування яких також пов'язано з матеріальними потоками-носіями. За можливості рекуперативної трансформації термодинамічних параметрів досягається можливість створювати замкнуті контури вторинних енергетичних ресурсів, ефективність яких пов'язана з використанням інтенсивних масо- і

енергообмінних процесів, теплових насосів, теплових труб, дискретно-імпульсних технологій. Особливі перспективи інтенсивного ведення технологій пов'язані з умовами фазових переходів, які у своїй реалізації стосуються і вакуумних технологій та створюються на основі замкнутих контурів, але при цьому інтенсивний масо- і енергообмін стосується саме фазових переходів, що у випадку утворення парової фази дозволяє повторно звертатися до режиму рекуперації та енергетичної регенерації з наступним поверненням енергоресурсів у систему у вигляді конденсату.

Очевидно, що рекупераційне повернення енергетичних потоків, які слід оцінювати вторинними, можливе для періодів усталених режимів. Разом з тим, запуск системи потребує підвищених енергетичних витрат з різницею по рівню рекупераційних потоків, а завершення циклу роботи означає майже неминущі втрати енергетичного потенціалу системи в навколишнє середовище. Єдиним виходом для обмеження втрат такого потенціалу є використання енергонакопичувальних систем, обмеження частоти виробничих циклів і перехід до систем безперервної дії. Створення замкнутих контурів енергокористування на основі рекуперації енергоматеріальних потоків рівноправно може використовуватися для окремих виробничих ділянок і процесів, а їх функціонування значною мірою залежить від наявності енергонакопичувальних систем.

Кавітаційні явища в дисперсних системах є одним із основних жорстких видів впливів механізмів дискретно-імпульсного введення енергії. В результаті їх впливу створюються умови для утворення в рідкій фазі дисперсної системи великої кількості газопарових бульбашок, що динамічно розвиваються і колапсують. Ці бульбашки виконують роль локальних мікротрансформаторів, які перетворюють акумульовану в системі потенційну енергію в кінетичну енергію радіального руху рідини поблизу кожної частинки. Цей кумулятивний механізм дуже точно ілюструє принцип дискретно-імпульсного введення енергії: локалізації енергії в короткій часовій і в малих просторових областях та спрямуванні ударної дії концентрованої енергії у формі короткого імпульсу. Використання гідродинамічного методу генерації кавітації є найменш енерговитратним і дозволяє провести перехід до збільшення продуктивності процесу за рахунок використання перспективної проточної системи обробки рідких матеріалів.

До числа ефективних напрямків використання вторинних енергетичних ресурсів у технологіях виробництва харчової продукції відносяться рекуперація і регенерація перш за все теплових потоків з відповідними матеріальними носіями, при цьому енергоекономічний ефект може стосуватися як низькотемпературних, так і потоків з високими температурами. Раціональними з точки зору інтересів створення систем зі спрощеним апаратурним забезпеченням є замкнені енергетичні контури, в яких вихідні безперервні енергоматеріальні потоки взаємодіють з вхідними в режимах рекуперації або регенерації. Окрім того, кінетична енергія рухомих ведучих, ведених і проміжних мас у системах циклічної дії оцінюється потенціалом, придатним до використання.

ВИГОТОВЛЕННЯ ВАРЕНИХ КОВБАС З ДОДАВАННЯМ СОЄВОГО БІЛКА В ПОЄДНАННІ З СУХОЮ МОЛОЧНОЮ СИРОВАТКОЮ

Чернюшок О.А., к.т.н, Нетупська А., здобувач вищої освіти
Національний університет харчових технологій, Київ

Сучасна м'ясна промисловість широко використовує соєвий ізолят при виробництві м'ясних фаршів, в тому числі, фаршів на основі яких виробляються варені ковбаси. Доданий в м'ясний фарш соєвий білковий продукт в поєднанні з сухою молочною сироваткою виконує функцію стабілізації фаршу, а також збагачує готовий продукт сироватковими білками які дрібнодисперговані і краще засвоюються організмом людини.

Для виготовлення варених ковбас використано метод введення білка сої в сухому стані в поєднання з сухою молочною сироваткою у співвідношенні 1:0,2. При такому способі підготовлену композиційну суміш вносять у подрібнювач на нежирну сировину і додають воду до потрібної кількості для процесу гідратації. Спосіб передбачає приготування бінарної композиції з метою стабілізації фаршу та збагачення готового продукту з подальшим кутеруванням та складанням фаршу за класичною технологічною схемою.

Використання композиційної суміші соєвого ізоляту та сухої сироватки молочної в технології, дає змогу провести стабілізацію фаршу, збільшити вихід готового продукту та збагатити його незамінними амінокислотами, що містяться в сироватці. Відбувається це завдяки тому, що соєвий білковий продукт виконує роль якісного загущувача, підвищуючи рівень водоутримання, і надає масі необхідної в'язкості та липкості. Одночасно, м'ясний фарш набуває високого рівня органолептичних показників внаслідок поліпшення кольору продукту, густої консистенції, підвищених смакових якостей фінального продукту. Включаючи соєвий протеїн з сухою сироваткою молочною до складу фаршу, відбувається збагачення хімічного складу білками, практично повноцінно збалансованими за амінокислотним складом, вуглеводами, які відсутні в м'ясній сировині, широким спектром вітамінів і мінеральних речовин що знаходяться в сухій молочній сироватці. Отриманий таким способом фарш є збалансованим за хімічним складом, з високими органолептичними показниками і харчовою цінністю, невеликою кількістю компонентів, що входять до складу і нескладною технологією приготування, поряд з невисокою собівартістю, що забезпечує високу рентабельність застосування соєвого ізоляту та сухої сироватки молочної.

Отже, виготовлення варених ковбас з додаванням соєвого білка в поєднанні з сухою молочною сироваткою має ряд технологічних переваг: простота приготування композиційної суміші; використання існуючого обладнання без встановлення додаткового; доступність вказаної сировини; покращення органолептичних показників готового продукту; підвищення стабілізації приготованого фаршу; зменшення собівартості та збільшення виходу продукту. Розширення рецептурного складу дає можливість удосконалювати технологію виробництва варених ковбас.

ПОЄДНАННЯ СУХОЇ СИРОВАТКИ МОЛОЧНОЇ ЗБАГАЧЕНОЇ З М'ЯСНОЮ СИРОВИНОЮ В ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

Чернюшок О.А., к.т.н., Шевченко І.Ю., Бірюк Ю.В., здобувачі вищої освіти
Національний університет харчових технологій, м. Київ

Останнім часом існує тенденція удосконалення технології за рахунок розширення рецептурного складу. Напівфабрикати з м'яса користуються попитом у споживачів та доступні кожному, незалежно від рівня доходу. Найпопулярніша категорія серед м'ясних напівфабрикатів в Україні – пельмені. Рецептурний склад яких, надзвичайно широкий і орієнтований відповідно до попиту на готову продукцію.

Окрім м'ясної сировини в рецептурі використовуються і молочні білки. Поєднання м'ясної сировини і молочної сироватки збагаченої Mg та Mn, дає змогу збагатити готовий продукт білками високої біологічної цінності та мікроелементами, які забезпечують повноцінне функціонування нервової тканини організму людини. Магній важливий для метаболізму кальцію, фосфору, натрію, калію, а також вітаміну С. Манган також приймає активну участь у багатьох обмінних процесах організму. Він підтримує нормальне дихання тканин та відповідає за кровотворення, також має позитивний вплив на функціонування репродуктивної системи та роботу нашого мозку, сприяє повноцінному засвоєнню вітаміну B₁, міді та заліза. Манган вкрай необхідний організму в період загострення респіраторних захворювань, оскільки допомагає імунній системі протистояти вірусам та інфекціям, що дуже важливо в сучасних умовах, коли все людство країни і світу бореться з маловідомим вірусом COVID-19. Тому розроблення м'ясних напівфабрикатів із застосуванням збагаченої мікроелементами сировини є актуальною тематикою.

На даний час, відомо багато способів оброблення сироватки молочної, серед яких відомий і електроіскровий, який застосовується при виготовленні харчових продуктів. Відомо, що даний спосіб дозволяє збагачувати продукт Mg та Mn. Оброблення сироватки електроіскровим способом дозволяє збагачувати продукт Mg та Mn, що в свою чергу підвищує біологічну цінність та засвоюваність продукту. В лабораторії кафедри технології м'яса та м'ясних продуктів НУХТ проведено виготовлення м'ясних напівфабрикатів з використанням сироватки молочної збагаченої Mg та Mn. Для визначення комплексного показника якості розробленого продукту використовувалися стандартні методики визначення органолептичних, фізико-хімічних та функціонально-технологічних показників продуктів.

Розроблені рецептури м'ясних напівфабрикатів із застосуванням молочних білків мають позитивний ефект. Це дозволило значно покращити в'язкість та пластичність фаршу, підвищити вологоутримуючу здатність, що в свою чергу позитивно вплинуло на соковитість готового продукту. Саме внесення збагаченої сироватки молочної надало продукту особливого смаку та аромату, при цьому збагатило продукт не лише білковими компонентами у вигляді незамінних амінокислот, а й мікроелементами, зокрема Mg та Mn, якими попередньо збагачена сироватка молочна.

РИНОК М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ УКРАЇНИ ТА МОЖЛИВОСТІ РОЗШИРЕННЯ ЇХ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ

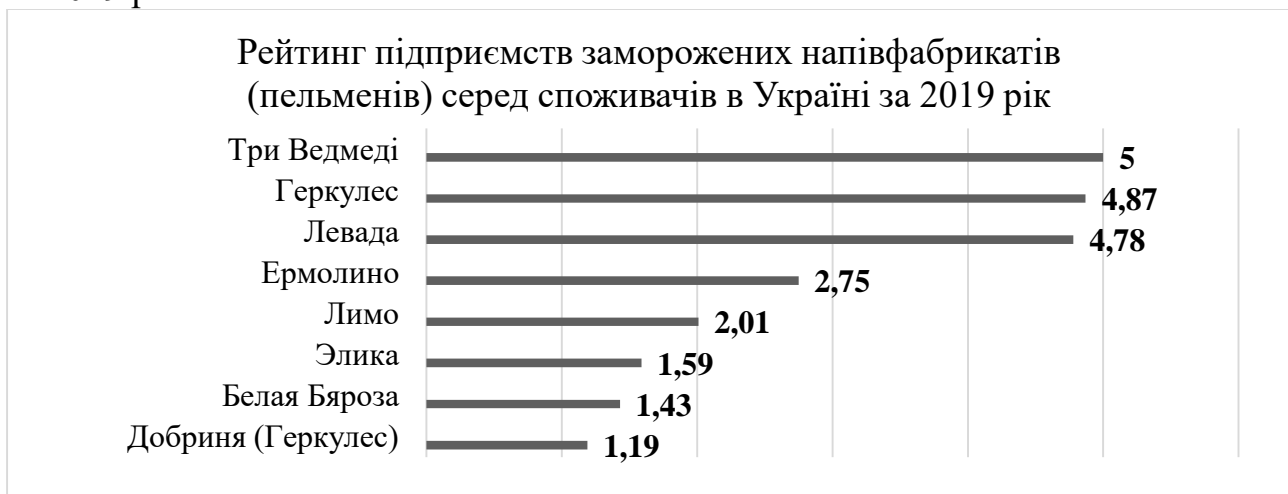
**Чернюшок О. А., канд. техн. наук,
Шевченко І.Ю., Бірюк Ю.В. здобувачі вищої освіти
Національний університет харчових технологій, м. Київ**

Ринок напівфабрикатів України всупереч усім кризовим явищам досить стійкий, і це не випадково. Проаналізувавши ринок напівфабрикатів України, впливає те, що український споживач все частіше робить вибір на користь заморожених напівфабрикатів, які дозволяють йому заменшити час на приготування страв.

Ринок напівфабрикатів України потребує змін. В першу чергу, забезпечити якістю і наявністю різних цінових сегментів покупця з низькою та середньою заробітною платою. Для них більш привабливими є напівфабрикати, які містять високий відсоток натуральної сировини, користь та різноманітність компонентного складу. Від задоволення запитів цієї суттєвої групи населення безпосередньо залежить, чи будуть збільшуватися обсяги продажів підприємств, що виробляють заморожені напівфабрикати.

Природно, що переваги українського споживача, його національні стереотипи, культура харчування, що формується протягом століть і, звичайно ж, сучасний спосіб життя впливають на те, як формується ринок напівфабрикатів України. Виробники, які враховують запити і потреби споживача, як правило, успішно працюють на цьому ринку.

Найпопулярнішим напівфабрикатом на Україні, протягом останніх років є пельмені. Практично кожна компанія, яка виробляє заморожені напівфабрикати, виготовляє і пельмені також. Щоб успішно конкурувати на ринку, виробники постійно оновлюють асортимент, урізноманітнюють начинки пельменів. Нижче предсталено рейтинг підприємств серед споживачів в Україні за 2019 рік:



Такі компанії, як, наприклад, Геркулес, Три ведмеді і Левада продовжують активно освоювати ринок напівфабрикатів України і залишаються в числі його основних гравців.

Враховуючи потреби ринку, щодо розширення асортименту пельменів запропоновано використовувати суху сироватку молочну збагачену та сир сулугуні в рецептурі фаршу для напівфабрикату замороженого. Внесення у рецептуру фаршу, сухої демінералізованої молочної сироватки збагаченої Mg та Mn, дозволяє підвищити соковитість готового продукту та підвищити біологічну цінність його. А додаткове внесення сиру сулугуні надає продукту пікантного, особливого смаку. Суха сироватка молочна збагачена містить у своєму складі всі незамінні амінокислоти: валін, ізолейцин, лейцин, лізин, треонін, фенілаланін, метіонін, триптофан; вуглеводи; ліпіди; органічні кислоти; майже всі мінеральні речовини: кальцій, фосфор і калій, а також магній та манган, за рахунок додаткового збагачення. Вітаміни: А, В₁, В₂, В₆, РР, С. Сир сулугуні, в свою чергу, також містить необхідні для нормальної життєдіяльності мікроелементи, такі як кальцій, фосфор, натрій і магній. Розроблена рецептура представлена в таблиці.

Таблиця – Співвідношення компонентів фаршу для напівфабрикату замороженого у тістовій оболонці

<i>Сировина</i>	<i>Кількість у %</i>
Свинина жилована напівжирна	35
М'ясо курятини односортне	45
Цибуля ріпчаста свіжа	2
Сіль кухонна	2
Меланж	5
Чорний перець мелений	0,075
Суха демінералізована молочна сироватка збагачена Mg та Mn	0,625
Сік свіжого шпинату	3,5
Сир сулугуні копчений	6,8
Разом	100,0

Під час виготовлення пельменів, з додаванням вказаних компонентів, отриманий продукт відрізнявся пікантним, новим смаком із соковитою консистенцією. Органолептичні показники відрізнялись від класичних, а саме смаком копченого сиру сулугуні та приємним присмаком шпинату.

Отже, запропонована рецептура є хорошим варіантом розширення асортименту для широкого кола покупців, адже вітчизняні споживачі надають перевагу м'ясу свинини та курки, а цікаве поєднання сиру сулугуні та шпинату, призведуть до зростання попиту на даний продукт. Суха демінералізована молочна сироватка збагачена Mg та Mn, є хорошим компонентом не лише для напівфабрикатів в тістовій оболонці, але для м'ясних продуктів в цілому.

ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ ФЕРМЕНТІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ У МАРИНАДАХ ДЛЯ НАТУРАЛЬНИХ М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

Штонда О.А., канд.техн.наук, доцент

Семенюк К.М., аспірант

НУБіП України, м.Київ

Різноманіття ринку харчових продуктів змінюється дуже швидко. Щодня на ринку з'являються нові продукти, нові добавки, різні інгредієнти. Це все спонукає не лише до створення якісно нових продуктів, але і до прогресивного удосконалення вже існуючих технологій, що вже перевірені часом та споживачем.

Більшість процесів життєдіяльності людини залежать від збалансованості харчування, особливо від оптимального співвідношення білків, жирів та вуглеводів. М'ясо та м'ясопродукти є найбільш повноцінними харчовими продуктами, адже білки, які містяться в них є необхідні як матеріал для побудови тканин, синтезу та обміну речовин та енергії.

Засвоюваність білкових речовин залежить від багатьох факторів, зокрема від властивостей самого білка, його здатності розщеплюватися ферментами травлення, хімічного складу їжі.

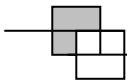
У зв'язку із швидкими темпами зміни різноманіття на ринку харчових продуктів, важливою умовою є здешевлення сировини. При використанні ферментів рослинного походження у технології натуральних м'ясних маринованих напівфабрикатів можливе використання сировини 1 та 2 сортів із високим вмістом сполучної тканини.

Використання ферментів при виробництві м'ясних напівфабрикатів забезпечить прискорення процесів дозрівання і розм'якшення м'яса в 2-2,5 рази, підвищуючи сортність напівфабрикатів. Хоча спроби використання протеолітичних ферментних препаратів (протосубтіліну, пепсину та ін.) для розм'якшення низькосортної сировини робилися раніше і не отримали широкого застосування у м'ясній промисловості з ряду причин, зокрема із-за недостатньої активності їх по відношенню до колагену. Проте, серед протеолітичних ферментів, які виділяють із рослинної сировини є ферменти, які здатні гідролізувати колаген та еластин. Найбільш розповсюдженими є: папаїн із папайї, бромелаїн із ананаса та актинідин із ківі. Бромелаїн та актинідин здатні впливати на структуру м'язової та сполучної тканини, прискорюючи процеси дозрівання м'яса. Крім того, вони діють на внутрішньоклітинні білки м'язових волокон, у тому числі на актоміозин.

Застосування ферментів рослинного походження у маринадах для натуральних м'ясних маринованих напівфабрикатів дозволяє: покращити консистенцію продукту, його смакові та структурно-механічні показники, а також використання дешевшої сировини, при цьому не погіршуючи харчову та біологічну цінність продукту.

СЕКЦІЯ 3

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ



BELARUSIAN PUBLIC CATERING MARKET DEVELOPMENT TRENDS

Shavruk Yu., PhD in Economics, Associate Professor

Belarus State Economic University, Minsk

The development of the hotel and public catering market is caused not only by the desire of hotel and restaurant enterprises to present an original competitive product on the market but also by the presence of geographical, economic, organizational, and legal and other prerequisites in a country. Currently Belarus is actively developing the hotel and public catering market due to ongoing work to increase the competitiveness of the tourism industry. Our country is becoming the venue for significant events of national and international level which contributes to an increase in tourist flows and to boost for the further development of the hotel and public catering market.

The Belarusian public catering market is characterized by the dynamism of its development. There is a steady upward trend in the number of catering establishments and today there are about 13 thousand catering facilities in Belarus. According to the statistics great share of catering establishments falls on the capital and large cities. There are about 1,500 catering facilities for 74 thousand seats in Minsk. There are about 150 restaurants, 350 cafes, about 300 bars and about 700 cafeterias among them. Annually about 100 catering establishments of various types are opened in Minsk.

Large organizations prevail in the structure of public catering facilities for 2013–2019, their share in the total volume of catering facilities is at least 60% and has decreased slightly over the past few years.

The share of micro-organizations in the total volume of public catering facilities is stable; it is about 15% and has a tendency to increase.

The share of medium and small organizations in the total volume of public catering facilities is about 8 and 9%, respectively and does not show significant changes over the period. And only the share of individual entrepreneurs in the total volume of catering facilities shows steady growth and for the period has grown by more than 4 times.

The 1993–1994 period is considered to be the moment of the Belarusian restaurant business, when “Steakhouse”, “Bergamo”, “Westphalia”, “Spanish Kutok” and other establishments appeared in Belarus. Mostly these were restaurants in the format of elite restaurants with new cuisine, new format and high level of service.

The year 1996 is considered the next round of development of the Belarusian public catering market when fast-food restaurants of the famous American McDonald’s chain came to the country. Three restaurants opened in Minsk at once. They introduced new standards in customer service which did not exist before. Today it is 5 restaurants in Minsk, 850 employees. McDonald’s Belarusian restaurants are still among the most visited restaurants in the country.

A new period of development in the public catering market of Belarus started with the appearance of sushi bars in early 2000th. The Belarusian public catering market began to be more actively mastered by foreign fast food segment companies. The restaurants KFC, Sbarro, pizzeria Tempo and others came to Belarus. The period of 2009–2012 is characterized by a certain slowdown in the development of the Belarusian public restaurant market due to the pressure of the global economic crisis, decrease in the living standards of population, increasing the competitive environment and strengthening control measures for the activities of the catering market entities.

The public catering market development indicators in Belarus are characterized by their lag behind the nearest neighboring countries. For example, the indicator of the number of restaurants per capita lags significantly both from the similar indicators of the neighboring countries and from the indicators of the European and world restaurant market.

For the effective development and qualitative growth of the market, the national catering business lacks financial resources, both its own and borrowed. There are difficulties in the effective management of catering establishments, as well as distortions in the segmentation of target markets and positioning of individual establishments.

At the same time the Belarusian catering market is of great interest to foreign investors from Russia, Lithuania, Latvia and other countries. They place their catering establishments here and demonstrate successful performance indicators.

At present the Belarusian catering market is showing a change in consumer demand. For example such objects as a cafe for holding events on orders appeared at the market. Coffee shop format establishments are in demand; the number of them is growing rapidly and counts more than 350 units.

There is a tendency to popularize fast-food restaurants. In 2016 in the structure of the total number of catering facilities operated there were more than 50% of fast-food facilities. In total, according to the data of the trade register, there are 3208 such objects operating in Belarus, their share is 40%, including more than 40 operating under global brands based on franchising.

Annually for various reasons (including loss-making), the objects of the catering business are closed. In 2018 157 objects or 37.3% of the number of commissioned ones, ceased functioning (30% in 2016). Undoubtedly the Belarusian catering market has great potential and development prospects, and the implementation of foreign experience is the first step towards a highly developed restaurant industry, combining both international and national features.

USAGE OF INTERNET MARKETING TOOLS FOR ORGANISATION OF HOTEL BUSINESS

Shchemeleva A., Candidate of Economic Sciences, As. Professor
*Academy of Public Administration under the aegis
of the President of the Republic of Belarus, Minsk*

Shumskaya N.
Belarusian National Technical University, Minsk

The commercial usage of the Internet has been lasting for a little bit more than a decade. However, the market turnover has increased several times since then. In 2019 the volume of the world eCommerce market can achieve \$ 3.5 trillion. The experts' analysis reveals that in 2016-2019 the volume of on-line retail was at the average 20% up each year and at the same time the retail was only 3.5% up a year.

A new trend in marketing – internet marketing – has appeared with the growth of e-Business, and it plays an increasingly dramatic role in the organisation and promotion of the hotel business. The Internet offers a new business-tool to the companies in the hospitality sphere, the tool helps to reduce costs and to meet better the demands of the clients. The customers have got a new source of information about services, new ways to satisfy their needs due to the possibility to interact with greater number of companies and a new effective means of communication. Now they regard the Internet technologies as a tool to meet the informational demands and to create an efficient system for the interaction between companies and customers together with all the other elements of the external entrepreneurial environment.

The mass dissemination of the Internet allows to use it as a flexible commercial resource. The established tendency to transfer dynamically from off-line sources to the area of the world net leads to the emergence and commercial usage of new tools for internet marketing. The following tools should be regarded as the main ones for the internet marketing of the companies in the hospitality sphere: retrieval system, advertisement (context, target, banner, teaser, virus, native), promotion in social networks, content- and email-marketing, messengers (theme sites).

Search engine optimization (SEO) is a set of instruments for high ranking of the site in the search results. The findings of the contemporary researches indicate that every month about 450 million people input about 11 milliard requests into the search engines. Approximately 46% of the users learn about the emergence of new projects thanks to the search results. The cited data prove the importance of SEO in the marketing performance of a hotel that is targeted to the retaining and increasing the number of real guests. However, when appropriating SEO-budget, it is necessary to remember that 68% of the users look exclusively at the first page among the search results and only 7% of the visitors look through more than three pages. Even despite the named circumstances, according to the analytical survey by V. S. Gusev, the high ranking in the research results provides the maximum rate of 42% of the return of investment (ROI) among the modern methods of internet marketing. When working

with the site of a hotel the aim of the research optimization is to place it at the top or as higher position as possible in the search results.

Internet advertisements are rather diverse. The context ones, that are placed on theme sites and in the search results, are aimed at the target customer and provide the high coefficient of conversion users into consumers. The statistics indicates that from 3% to 40% of users click on a context announcement. The cases of the necessity of informing target audience about special offers and sales in a hotel are in the greatest demand. The targeted advertising is aimed at a definite group of customers and promotes the service in social networks. Banner and teaser are announcements with banners along with corresponding images and texts placed on a theme site. Virus advertisement presents commercials, images and texts that are spread personally by users through news aggregators and recommended content. Native advertisement adapts to the parameters of an information site and gains the appearance of useful content. At first, a user does not identify the advertising content and acquaints himself/herself with it.

Social media marketing (SMM) means the promotion in social networks with the help of a company's accounts. Users find the company in a social network, learn its news from news aggregators, order goods or services. Social networks further direct "live" communication with clients irrespective of their geographic location and simplify the process of interaction. Hotel business uses social networks to popularize the hotel and separate services, to interview aimed to increasing the quality of the service for guests.

Content marketing presents publishing of useful, interesting, actual and substantial information on a company's site, on pages in social networks, on the third-party sites with the view of attracting a user and conversing him/her into a regular reader and then into a client.

Email marketing is a communication with a customer through mailing topical correspondence to email boxes, it allows to learn the company's services with the view of using them. The subtle distinction between email marketing and spam is in the presence of a customer's consent to receive the correspondence and possibility to revoke the agreement any time. Meanwhile it is necessary to try to make the letters more informative motivating to click on the hotel's site.

Messengers are services that provide unique selling propositions, they are recommended for communication with existing customers. A customer loyalty should become the result of a long-term and regular communication.

The presented tools are able to provide the maximum coverage of the target audience. Each of them shows potential economic effect. The most widespread, resultant and at once the costliest tools are search engine optimization and context advertisement. The sophisticated combination of the variants for promotion allows to receive synergetic effect along with efficient appropriating funds that lead to high demand and active sales. One of the most crucial elements of success for a company that works in the hospitality sphere is its profitable positioning on the Internet.

ІННОВАЦІЇ В РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ

Бойко О.В., викладач

КрКДонНУЕТ імені Михайла Туган - Барановського, м. Краматорськ

В сьогоденні інтерактивні технології являються ключовими до успіху. Вони – майбутнє ресторанного бізнесу. В Україні ресторани активно впроваджують передові технології в свою діяльність.

Лідер інновацій – впровадження системи інтерактивного меню (електронне меню). Ця система позбавить споживачів від значної кількості незручностей. Сучасне інтерактивне електронне меню дозволяє адміністрації ресторану швидко його редагувати і вносити нові страви, які стануть не просто популярними, а «фішкою» закладу. Для споживачів відвідування ресторану можна порівняти з розвагою, яка дозволяє:

- при виборі різноманітних страв, відразу ж бачити остаточний чек замовлення; підібрати з карти вин закладу вино за ціною, роком виробництва, регіону, букету, а потім до нього – улюблену страву з представленого меню;
- підрахувати калорійність, на що зараз модно звертати увагу;
- в очікуванні замовлення не сумувати: пограти в ігри, почитати новини, побродити по соціальним мережам.

Почесне друге місце займає інтерактивний стіл. Цей сучасний мультимедіа винахід дозволяє ретельно вибрати страву, ознайомитися з необхідною інформацією про неї, одразу ж зробити миттєве замовлення, яке відправиться прямо на кухню, змінити оформлення самого столу, переглянути відеоролики або включити он-лайн - трансляцію приготування замовленої вечері. Це нововведення дуже приваблює споживачів. В загальному, інтерактивні столи – це зв'язуюча ланка між відвідувачами. Наприклад, чоловік може відправити повідомлення жінці, яка йому сподобалася, або поділитися цікавим посиланням, або пограти в танчики з чоловіком за сусіднім столиком, або влаштувати жартівливу переписку з однокласниками.

Важливим вагомим проривом в ресторанному бізнесі є впровадження QR-коду. Цей винахід сприяє новим необмеженим можливостям для взаємодії закладів і споживачів. У перекладі з англійської QR означає «швидкий доступ». Завдяки йому до споживачів можна донести величезний обсяг інформації. Це - повідомлення, цифри, URL-адрес, календарі. Розпізнати QR-код дуже просто. Для зручності його розміщують де завгодно, використовують любі носії, починаючи від касових чеків і закінчуючи різними вивісками. Споживачі можуть зчитувати з нього інформацію за допомогою сучасного смартфона або відеокамери ноутбука.

Чудовий маркетинговий хід – QR-код, розміщений на врученому клієнту рахунку. Він являється, свого роду, рекламою закладу. У блискучому куточку можна закодувати будь-яку інформацію: про виникнення ресторану, кращих кухарів, які в ньому працюють, дизайнерів інтер'єру, додаткові послуги і багато іншого. Доповненням для приваблення клієнтів стане інформація щодо калорійності страв. Це приверне увагу багатьох жінок. Також не залишить

байдужим посне та дитяче меню. Завдяки розміщеній в QR-кодї інформації щодо графіку роботи закладу і контактів, обов'язково збільшиться кількість замовлень в офіси і додому. Також, через QR-код можна інформувати споживачів про різноманітні знижки, акції та розіграші, пропонувати перед святами лотереї. Таким чином, можна провести опитування задоволеністю закладу і легко дізнатися про його рейтинг.

Маловідоме нововведення в ресторанах України - інтерактивний бар. Це інформаційно-розважальна система, вбудована в барну стійку. Вона представляє собою інтерактивний екран, який відображає відеоефекти, характер і інтенсивність яких залежать від предметів на стійці і поведінки людини. Сумка, запальничка, смартфон - все, що споживачі залишать на поверхні бару, влаштує їм сяйво, пускаючи один в одного яскраві блискавки, а сама стійка в один клік може перетворитися в чумацький шлях, космічний корабель або океанське дно. Система зробить все, щоб розважити клієнта і утримати його біля бару якомога довше, а порожня склянка в його руці автоматично дасть сигнал бармену про те, що хтось потребує нового коктейлю.

Для формування конкурентних переваг і забезпечення ефективної роботи ресторану в сьогоденні і майбутньому необхідна розробка науково обґрунтованих рекомендацій щодо підвищення ефективності стратегічного управління і функціонування закладу.

СУЧАСНА ТУРИСТИЧНА СФЕРА – ПРОГНОЗИ РОЗВИТКУ

Войтко К.О., студентка

Пусікова О.А., асистент

ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

Сучасна туристична сфера швидко прогресує. Її розвиток сприяє активному економічному зростанню багатьох країн світу.

На розвиток туристичної галузі господарства окремої держави істотно впливають світові тенденції розвитку туризму. Сьогодні туризм став самостійною галуззю господарства, майже 6% світового валового національного продукту, 5% усіх податкових зборів та 7% світових інвестицій.

За прогнозами Всесвітньої туристичної організації (ВТО), сфера туризму активно розвиватиметься і в майбутньому. Кількість подорожуючих до 2020 року сягне 1,6 млрд. осіб на рік, що означає збільшення туристичних прибуттів у 2,4 рази порівняно з 2000 роком. При цьому доходи від туризму, за прогнозами ВТО, у 2016 році складуть 1550 млрд. доларів США, тобто у 3,3 рази перевищать рівень 2000 року, а до 2020 року прогнозується збільшення доходів до 2000 млрд. доларів США .

При щорічному зростанні на 8% кількість туристичних прибуттів у Китаї досягне до 2020 року 137,1 млн. дол. Другим за популярністю туристичним напрямком стануть США (102,4 млн.), далі – Франція (93,3 млн.), Іспанія (71,0 млн.), Гонконг (59,3 млн.).

Щоденні витрати туристів, за винятком коштів на авіап перевезення, збільшаться до 5 млрд. доларів у день. За прогнозами ВТО, очікується бурхливий розвиток виїзного туризму. Найбільшими країнами постачальниками туристичних потоків стануть Німеччина, Японія, США, Китай, Великобританія.

Обсяги туризму між країнами Західної і Східної Європи будуть зростати в основному в напрямку зі Сходу на Захід.

Фахівці Всесвітньої туристичної організації визначили 5 найперспективніших видів туризму у XXI столітті :

1. Круїзи – один із найперспективніших та бурхливо зростаючих видів туризму. На початку 1980 р. кількість “круїзних” туристів складала 1,5 млн. осіб, то нині – 10 млн., і їхня кількість постійно зростає.

2. Пригодницький туризм – для любителів гострих відчуттів. Постійно зростає попит на сходження на найвищі вершини світу та екскурсії по морських глибинах.

3. Культурно-пізнавальний туризм – активно розвиватиметься в Європі, Азії, Близькому Сході, відповідно, зросте значення охорони пам’яток культури.

4. Діловий туризм – набув активного розвитку нині і розвиватиметься і в майбутньому, що пов’язано зі швидкими темпами розвитку світової економіки, поглибленням політичних та економічних зв’язків між різними державами світу.

5. Космічний туризм – за даними американських фахівців, забезпечить щорічний дохід у розмірі 10 млрд. доларів США.

Проаналізовані дані свідчать про те, що туристична галузь економіки активно розвивається: зростає кількість туристичних прибуттів у світі загалом і у всіх туристичних макрорегіонах. Тому подальші наукові пошуки в цьому напрямку будуть присвячені пошукам шляхів вирішення проблем розвитку туристичної галузі господарства.

Отже, за дослідженнями фахівців туристичної сфери, діловий туризм набув активного розвитку нині і розвиватиметься і в майбутньому. Це дає великі можливості для підприємців-готельєрів.

Очікується, що вже протягом найближчих 2-х років станеться зміна фокусу інтересу закупівельників послуг корпоративного туризму в сторону наступних сервісів:

- інформування перед подорожжю - на 31%
- мобільних бронювань - на 30%
- мобільних послуг в ході подорожі - на 35%
- залученості мандрівників - на 75%
- онлайн-залученість - на 22%
- SMS-інформування в інтересах безпеки мандрівників - на 20%
- зросте частка шерінгових сервісів в наданні послуг для корпоративних туристів.

"EXCEL" ЯК ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ СУЧАСНОГО МЕНЮ

Ботштейн Б. Б., доцент,
Гречаникова Г. С., магістр

Харківський державний університет харчування та торгівлі, м. Харків

Ресторан є закладом, який призначений для надання широкого колу послуг, основною з яких є задоволення найвимогливіших і вишуканих вимог відвідувачів. Для вирішення цього завдання існує безліч варіантів. Одним з них є надання такого асортименту страв в меню, який би, з одного боку, задовольнив гостей закладу, а з другого – був би рентабельним і конкурентоспроможним. Стійка конкурентоспроможність залежить від наявності низки переваг у закладі – унікальності страв, рецептурного складу, особливості технології, атмосфери ресторану, збалансованості меню. Меню для відвідувачів є брендом, обличчям та рекламою закладу. Гості при виборі страви автоматично аналізують склад меню, оригінальність і незвичайність поєднання рецептурних компонентів, їх сполучуваність, сумісність, частоту і повторюваність. При виявленні одноманітності страв і повторюваності інгредієнтів, втрачають інтерес до страв, меню і закладу, що призводить до втрати клієнтів, популярності закладу, значної втрати конкурентоспроможності та збитковості. Приклад такого меню наведено на рис. 1.

Моніторинг асортиментної лінійки меню різного формату та тематики, потужності та форм обслуговування призвели до висновку – сировинний склад та асортимент страв не оптимізовано і не відповідають сучасним вимогам до меню, що «само себе продає».



Рис. 1 – Приклад одноманітного меню

Для оптимізації асортиментного складу меню, мінімізації втрат при збереженні сировини та виробництві страв та кулінарної продукції, доцільно

провести аналіз асортименту страв та рецептурних компонентів з визначенням їх раціонального використання.

Сучасним методом дослідження та аналізу страв та їх оптимального рецептурного складу є використання програми Excel. Проведення аналізу за допомогою Excel дозволить проаналізувати асортиментний склад меню, виявити страви з великою кількістю продажів і прибутку, уникнути надмірного повторення інгредієнтів, оцінити страви з одиночними інгредієнтами та замінити іншими, що вже входять до деяких страв. Алгоритм проведення аналізу передбачає заповнення таблиці в такому алгоритму:

- в строках відобразити назву страви;
- стовпці заповнити у такому порядку:
 - A. кількість проданих страв, шт.
 - B. найменування страв
 - C. ціна страв в меню
 - D. вихід страви
 - E. собівартість
 - F. виручка
 - G. ..Z інгредієнти

У таблиці наведено приклад заповнення файлу в Excel для аналізу меню.

Таблиця – Заповнення таблиці в Excel для аналізу меню

Кількість страв	Назва страви	Ціна в меню, гр	Вихід страви, г	Собівартість страви, гр	% націнки	Свинина (окіст)	Яловичина, (стегно)	Курка (окіст)	Курка (стегно)	Креветки	Сардельки	Скумбрія
1												
2												
n+1												
n+2												
	Взагалі по групі											
	Взагалі по меню											

Таким чином, важливим інструментом розробки сучасного меню є використання програми Excel яка дає можливість аналізувати більшу кількість показників страви, сортувати позиції за групами, виявляти не конкурентоспроможні позиції і є легкою у візуальному сприйнятті. Програма Excel – ефективний і сучасний інструмент, що оптимізує меню, визначає конкурентні позиції і переваги та впливає на обсяги продажів закладу.

ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ ГОТЕЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ КОРОНАВІРУСА COVID-19

Вівсюк І. О., аспірант

Київський національний торговельно-економічний університет, м. Київ

В останні роки туризм став невід'ємною частиною людства та однією з ключових галузей економіки будь-якої країни. Відповідно до даних Всесвітньої туристичної організації ООН, у 2019 році у всьому світі було зафіксовано 1,5 млрд туристичних прибуттів. Зростання міжнародного туризму триває вже десятий рік поспіль. Приріст на 4% в порівнянні з 2018 роком говорить про те, що туризм став однією з найбільш швидкозростаючих галузей світової економіки. Проте, у зв'язку з пандемією коронавірусу COVID-19 у всьому світі у 2020 році туристична галузь зазнала значних проблем, а сфера гостинності як основний складник туристичної інфраструктури отримує збитки.

Доцільно звернути увагу на оприлюднені дані Державної служби статистики України, станом на 1 січня 2019 р. в Україні було зареєстровано 2777 готелів та аналогічних засобів розміщування із загальною кількістю номерних місць 135,3 тис. од. Тільки за 2018 рік припинило свою діяльність 303 підприємства. Така тенденція була зафіксована ще у часи стабільної діяльності туристичної сфери та виникла у зв'язку з дисбалансом економічного потенціалу підприємств готельного господарства.

У період всесвітньої пандемії та введення карантинних заходів, за словами виконавчої директорки Асоціації індустрії гостинності Анни Романової, збитки для глобальної індустрії вже сягають більше 50 млрд доларів, але цифра постійно змінюється у бік зростання. Щодо України, то на заклади розміщення приходиться 3 млрд доларів, на заклади з організації харчування – майже 1 млрд доларів, ще 5 млрд доларів – на транспорт.

У випадку коли карантин ще продовжуватиметься, то збитки для індустрії туризму України сягатимуть 3-5 млрд доларів. Приблизно 80% закладів сфери гостинності – це підприємства малого бізнесу, які можуть не пережити цей карантин.

Таким чином, діяльність багатьох закладів на ринку готельного господарства знаходиться у зоні ризику втрати платоспроможності та банкрутства. Задля підтримки «точки беззбитковості» економічної діяльності готельного бізнесу необхідне втручання держави та її допомога.

Верховною Радою України 17 березня 2020 р. було прийнято Закон України № 533-ІХ «Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законів України щодо підтримки платників податків на період здійснення заходів, спрямованих на запобігання виникненню і поширенню коронавірусної хвороби (COVID-19)». Згідно з опублікованими даними у газеті «Закон і Бізнес», основні зміни Закон № 533-ІХ вносить до Податкового кодексу України. Зокрема, ці зміни стосуються:

– скасування штрафних санкцій за порушення податкового законодавства, вчинені протягом періоду з 1 березня по 30 квітня 2020 року;

- встановлення мораторію на проведення документальних та фактичних перевірок з 18 березня по 18 травня 2020 року;
- перенесення кінцевого терміну подання річної декларації про майновий стан і доходи на 1 липня 2020 року;
- відміни нарахування та сплати у період з 1 березня по 30 квітня 2020 року плати за землю що використовуються в господарській діяльності та податку на об'єкти нежитлової нерухомості, які перебувають у власності фізичних або юридичних осіб.

Відповідно до вищенаведеної інформації, можна зауважити, що даних нововведень до закону недостатньо для захисту малого та великого бізнесу від негативних наслідків, особливо галузі готельного господарства. Окрім відміни нарахувань та плати за землю, також необхідне скасування нарахування податків на прибуток, на додану вартість та єдиного соціального внеску, тобто введення «податкових канікул». Також доцільно знизити тарифи на комунальні послуги.

Вимушене призупинення діяльності закладів тимчасового розміщення у зв'язку з пандемією коронавірусу викликало зростання циклічного безробіття. Масове звільнення операційного та технічного персоналу в готелях під виглядом фрикційного безробіття, оскільки підприємці не мають змогу виплачувати хоча б мінімальну заробітну плату в розмірі 4723 грн. Заклади готельного господарства опинилися у скрутному становищі, тому доцільно запропонувати стратегію діяльності даних закладів на час карантину.

На наш погляд, з метою збереження економічного потенціалу підприємств готельного господарства та задля запобігання банкрутства потрібно запровадити наступні кроки:

- у закладах ресторанного господарства при готелях, відповідно до розпорядження уряду, можна організувати службу доставки готової їжі споживачам. Варто звернути увагу, що це можуть бути не лише позиції з меню закладу, а й приготування напівфабрикатів чи готових страв домашньої кухні;
- на основі відділу хаускіпінгу та клінінгу надавати послуги жителям міста з прибирання їх осель, попередньо забезпечив персонал захисним одноразовим одягом II типу;
- при наявності спортивних залів у готелі можливе надання он-лайн тренувань як персональних, так і групових, та оренда фітнес інвентарю. Розробка тренерами місячного он-лайн фітнес-марафону для бажаючих.

Таким чином, власники готельного бізнесу зможуть забезпечити роботою певну частку персоналу та виплачувати їм заробітну плату хоча б на мінімальному рівні. Зміна напрямків діяльності підприємств готельного господарства надасть змогу отримувати певні доходи. Мінімальний дохід, в умовах пандемії, допоможе покрити постійні витрати. Така економічна позиція дозволить забезпечити підприємствам готельного господарства досягнення «точки беззбитковості», що підвищить шанс закладів вийти з карантину без банкрутства.

ТЕНДЕНЦІ РОЗВИТКУ ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ СВІТОВОЇ КРИЗИ

Денисенко М.П., докт.екон.наук, професор
Воронкова Т.Є., канд.екон.наук, професор
КНУТД, м.Київ

Готельна індустрія є однією з найпривабливіших сфер для бізнесу. Світове готельне господарство на сьогоднішній день налічує близько 400 тис. комфортабельних готелів з більше ніж на 30 млн місць. Світовий досвід свідчить, що готельне господарстві, розвивається достатньо швидкими темпами. У середньому за рік світовий готельний фонд збільшується на 3–5%.

Розвиток готельно-ресторанного бізнесу в Україні є одним з перспективних напрямів національної економіки. В Україні для обслуговування туристів використовувалось близько 3162 підприємств готельного господарства різних форм власності з загальною одноразовою місткістю 567,3 тис. місць. Спостерігається збільшення темпів росту підприємств готельного господарства в середньому на 44,5%, що свідчить про динамічний розвиток галузі.

Проте, готельна індустрія, як і будь-який інший бізнес, в сучасних умовах зазнає низку істотних проблем, пов'язаних як із світовою економічною кризою, так і нестабільною політичною обстановкою. Суттєвим негативним чинником, який кардинально ускладнив ситуацію на світовому та українському готельному ринку, стала пандемія коронавірусу. Це спричинило прийняття світовою спільнотою карантинних заходів, які супроводжуються закриттям державних кордонів та авіасполучення, обмеженням можливості пересування всередині кожної країни й України, у тому числі, як між регіонами так й окремими територіями, що унеможлиблює розвиток різних видів туризму і готельного бізнесу.

Результати аналітичного дослідження оцінок провідних готельєрів щодо поточного стану готельного бізнесу в Україні й перспектив його відновлення після кризи, дозволили зробити наступні висновки.

У зв'язку із ситуацією, що склалася, спостерігається суттєве погіршення показників діяльності всього готельного бізнесу, що обумовлено, в першу чергу з відмовою гостей від бронювання як групових турів, так й сектора бізнес-тревел, особливо у готелях, розміщених у невеликих містах поза потоками бізнес-трафіка.

За експертними оцінками до 40% готелів в Україні вже напочатку карантинних заходів є повністю закритими або здійснювали діяльність в суттєво обмеженому режимі. За цей період збитки в готельному бізнесі становлять десятки мільйонів гривень, причому найбільші втрати припадають на п'яти зіркові готелі – до восьми мільйонів гривень.

До найсуттєвіших проблем діяльності підприємств готельного бізнесу можна віднести як падіння доходів внаслідок відсутності клієнтів, так й поява

касових розривів. Як відомо, касовий розрив виникає внаслідок відставання термінів надходження доходів до бюджету готелю від термінів їх витрачання. Тобто відбувається тимчасова відсутність грошових коштів, необхідних для фінансування поточних витрат.

В результаті багато підприємств готельного господарства вимушені відправляти персонал у неоплачувану відпустку, призупиняти рекламні кампанії, різко скорочувати операційні витрати. Ситуація погіршується невизначеністю термінів ізоляції населення як всередині України, так й за її межами.

В найбільш сприятливому положенні залишаються сезонні готелі, які розміщені біля моря в силу того, що навіть за звичайного трафіка вони починають працювати з травня-червня, хоча за сучасних умов він може бути значно відтермінований.

Наразі підвищений попит прогнозується на окремо розміщені готельні об'єкти Карпатського регіону, розраховані на сімейний відпочинок. Проте, негативну роль може зіграти відсутність коштів у більшості населення після закінчення карантину, зважаючи на те, що витрати на відпочинок не є першочерговою потребою людини.

Особливість готельного бізнесу полягає у достатньо високих показниках рентабельності (40-60%) та коротких термінах консервації та розконсервації об'єктів (7-10 днів). Це може обумовлювати більш «м'який» вихід з кризи підприємств готельного господарства порівняно з підприємствами інших бізнесів.

Серед першочергових інституційних заходів, які дозволять відновити готельний бізнес, є наступні:

- відміна туристичного збору;
- зниження ПДВ для підприємств готельного бізнесу до 10% (або відміна його на період кризи);
- впровадження безвідсоткових кредитних програм;
- відтермінування сплати кредиту (тіла кредиту та його відсотків);
- податкові кредити для інвесторів на 3-5 років на оренду готельних комплексів та землі.

Основними напрямками перебудови готельного бізнесу в після кризовий період повинні стати заходи щодо збільшення обсягів продажів внаслідок формування нових готельних продуктів, удосконалення цінової політики, а також впровадження антикризових заходів щодо оптимізації операційних витрат.

Після кризи можуть швидко відновитися лише ті готелі, які впроваджуватимуть нові технології ведення бізнесу й комунікацій з наявними (внаслідок сучасних програм лояльності) й потенційними споживачами.

ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ КОМПЛЕКСНОЇ ІТ-ТЕХНОЛОГІЇ У ЗАКЛАДІ ГОСТИННОСТІ

Дзюба Т.Я., магістр
Шаран Л.О., к.т.н., доц.
Шаран А.В., к.т.н., доц.

Національний університет харчових технологій (НУХТ), м. Київ

Сьогодні в умовах конкуренції готелі змушені шукати нові шляхи підвищення привабливості та доступності своїх послуг. Найкращим способом розширення асортименту послуг можливості задоволення найрізноманітніших потреб гостей та підвищення рівня їх якості, підвищення конкурентоспроможності закладу гостинності та його прибутку є впровадження інноваційних ІТ-технологій з комплексною дією.

В ході дослідження використовувався метод теоретичного узагальнення та порівняння, зокрема при проведенні аналізу зібраної статистичної та аналітичної інформації.

Інноваційний підхід в готельному бізнесі може зводитися до використання не лише прогресивних інформаційних технологій і випуску нових послуг, але і цілого комплексу нововведень, що відносяться до всі сфер області управління (якістю, фінансами, персоналом). Відповідно найбільш ефективною інноваційна політика підприємства буде у разі одночасного впровадження різних типів інновацій.

На основі проведених досліджень міжнародні готельні мережеві компанії і компанія Amadeus склали прогноз подальшого розвитку світової готельної індустрії до 2021 р.

При виборі ІТ-системи необхідно врахувати параметри готелю:

- розміру номерного фонду;
- наявності додаткових послуг (платні телеканали, електронні ключі, СПА);
- місцезнаходження;
- контингенту гостей.

Всі перераховані параметри готелю можливо врахувати при використанні комбінованих засобів автоматизованих систем.

При виборі автоматизованих систем більшість закладів гостинності керуються досвідом інших готелів, при цьому враховується оптимальна ціна, широка функціональність, невисокі технічні вимоги, адаптація до національного законодавства, простота у використанні, надання технічної підтримки, корпоративний стандарт, особисті переваги або знайомства. У першу чергу при виборі системи автоматизації керівники готелів орієнтуються на корпоративний стандарт, тобто яка система використовується в мережі, до якої входить готель.

До найбільш вдалої розробки автоматизованого пристрою з комплексним призначення у закладах гостинності ми пропонуємо віднести пристрій «Алеха

for Hospitality» компанії «Amazon». Пристрій «Alexa for Hospitality» - це спеціальна версія основної технології Echo, яка була розроблена для покращення обслуговування гостей в готелі. На рис. 1 наведено покроковий процес роботи пристрою «Alexa for Hospitality».



Рис. 1. Алгоритм роботи пристрою « Alexa for Hospitality»

При використанні пристрою «Alexa for Hospitality» в закладах гостинності, відбувається повне інформування гостя про готель та його послуги, наприклад, час роботи басейну, ресторану чи салону краси. Окрім цього, програму можна використати для контролю кімнатної температури, закриття жалюзів, налаштування телевізора, пошук ресторанів та визначних пам'яток міста чи регіону, створення музичного плейлиста. Пристрій «Alexa for Hospitality» також може надати корисну інформацію про аеропорт, і навіть розробити програму тренування для заняття спортом. Завдяки пристрою «Alexa for Hospitality» гості відчувають себе в номері як вдома, а також отримують нові можливості для незабутнього відпочинку. Пристрій «Alexa for Hospitality» негайно передає запити гостей про послуги гостинності до потрібної команди, що дозволяє покращити якість та швидкість обслуговування.

Пристрій простий у керуванні та працює з більшістю програмних рішень для гостинності. Управляти пристроєм гості можуть за допомогою голосу. Програма дозволяє гостям отримати необхідні послуги не виходячи з номеру та користуючись лише власним голосом.

Отже, комбінований пристрій «Alexa for Hospitality» - це розумні технології, які здатні взаємодіяти з голосом, відтворювати музику та аудіо, відповідати на запитання та надавати інформацію в режимі реального часу. Нижче наведено покроковий процес роботи пристрою «Alexa for Hospitality».

ФАКТОРИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА РОЗВИТОК ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ

Дочинець І.В., асистент

Національний університет харчових технологій, м. Київ

Стан та розвиток індустрії гостинності перебувають під впливом ряду факторів зовнішнього та внутрішнього середовища і їх можна поділити на дві групи: зовнішні та внутрішні фактори. Зовнішні визначаються впливом компонентів навколишньої дійсності, не пов'язаних з функціонуванням індустрії гостинності; до них належать: політико-правові, безпека подорожей, економічні і фінансові, культурні, демографічні, інфраструктурно-комунікаційні, розвиток торгівлі, нові й новітні технології.

Політико-правові чинники виражаються в прийнятті законодавчих і нормативних актів державою, які стимулюють розвиток готельного господарства, а також у фінансово-економічні заходи з підтримки та розвитку інфраструктури розміщення, будівництва готелів.

Фактор безпеки подорожей - здійснення належних заходів щодо забезпечення безпеки життя і здоров'я туристів в місцях відпочинку, засобах розміщення та на транспорті.

Економіко-фінансові чинники - вплив на індустрію, як макроекономічних, так і мікроекономічних чинників. Рівень цін на послуги розглядається як такі, що визначають вибір місця відпочинку.

Культурні чинники - формування масових туристських потоків; відвідування тих місць, що мають світову культурну цінність; туристів цікавить життя і побут інших народів.

Соціально-демографічні фактори - у результаті зростання населення Землі збільшується потік туристів в світі, постійно зростає взаємний інтерес народів у різних країнах, пов'язаний з історією, культурою, мовою.

Інфраструктурно-комунікаційний фактор - стан інфраструктури транспорту, розміщення та харчування, отримання необхідної інформації.

Розвиток торгівлі – пропонування послуги з придбання туристських товарів та виконання робіт, як у структурі до комплексного готельного продукту, так і в якості окремих додаткових послуг.

Технологічні фактори - досягнення науково-технічного прогресу в транспортних перевезеннях, системі дистрибуції і споживчій інформації. Розвиток телекомунікаційних технологій привело до створення комп'ютеризованих систем бронювання, які дозволяють бронювати місця в засобах розміщення в режимі он-лайн, самостійно скласти собі турпакет і відправитися в подорож за розробленим самостійно маршрутом.

Внутрішні фактори пов'язані з особливостями організації і функціонування підприємств індустрії гостинності.

Наведені фактори, які впливають на стан та розвиток готельно-ресторанного господарства є необхідною складовою їх діяльності і повинні визначати напрями та цілі розвитку індустрії гостинності.

ОЦІНКА ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ГОТЕЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ЗНИЖЕННЯ РІВНЯ БЕЗРОБІТТЯ В УКРАЇНІ

**Кадала В.В., к.ю.н., доцент,
Хайлова Т.В., к.н.держ.упр., доцент,
Гузенко О.П. к.е.н., доцент,
ДЮІ МВС України, м. Кривий Ріг**

На даний час в Україні доволі гостро стоїть питання розвитку різних форм бізнесу, серед яких доволі помітне місце має зайняти підприємства малого та середнього бізнесу. Крім того потребує переосмислення підхід країни до надання підтримки саме цій сфері підприємницького сектору, яка забезпечує надання послуги різного змісту. Ми вважаємо країна має надати підтримку саме готельному підприємству яке, як правило, виступає представником малого або середнього бізнесу.

Враховуючи останні події в політичному, фінансовому та соціально – економічному житті суспільства стає зрозумілим, що нагальною проблемою, яка підлягатиме вирішенню стане зниження рівня безробіття серед тих верст населення, які внесено до групи працездатних осіб. На нашу думку одним із напрямків вирішення її має стати задіяння працездатних осіб з відповідною освітою у готельному бізнесі. Безумовно перед вищим менеджментом цих підприємств постане питання, яка саме ніша в готельному господарстві здатна працевлаштувати частку контингенту непрацездатного населення.

Цілком зрозумілим є той факт, що адекватні дії держави по відношенню розвитку готельного бізнесу сприятимуть частковому вирішенню проблем зниження безробіття в країні. Слід віддати належне законодавцю, який зробив доволі значні кроки у вирішенні питання розвитку готельного господарства Серед Законів України, які відтворюють регулювання основних аспектів господарської діяльності готелів, слід назвати Закон України «Про туризм», Закон України «Про захист прав споживачів», Закон України «Про стандартизацію». Крім цього, існує низка постанов Кабінету Міністрів України, які присвячені програмам розвитку туристичної галузі та її підсистем.

Дослідження змісту зазначених правових регуляторів показало, що законодавець висунув одну з ключових вимог проведення процедури ліцензування та сертифікації. Такий підхід засвідчив наявність адміністративних важелів державного регулювання, використання яких обумовлює можливість удосконалення роботи готелів. При цьому підкреслив, що саме запровадження ліцензування в готельному секторі спрямоване на :

- захист прав та інтересів споживачів готельних послуг;
- гарантування визначеного рівня обслуговування споживачів готельних послуг;
- дотримання готельними господарствами екологічних, санітарних та інших норм і положень ведення бізнесу.

Маючи зазначений пакет правових документів та з метою вирішення питання безробіття в країні, ми вважаємо нарізла нагальна потреба осучаснення як законодавчих регуляторів, так і діяльності вищого менеджменту готельних господарств. На наш погляд успішне вирішення поставленої проблеми можливе за умови впровадження заходів макроекономічного та мікроекономічного змісту. Так з позиції макроекономічного рівня доцільно законодавцю провести:

по - перше, удосконалення нормативно-правового регулювання діяльності зазначених підприємств шляхом оновлення й узгодження законодавчих регуляторів, необхідних для формування ринкового механізму діяльності готельного господарства в межах гармонізації з положеннями загальної державної політики щодо розвитку сфери послуг. При цьому ваговим елементом оновлення має стати механізм адаптування непрацевдатного населення в діяльності готельних господарств з обов'язковим внесенням змін до тих правових документів, які забезпечують трудову діяльність в Україні;

по - друге, удосконалення податкової політики, з одного боку, в контексті налагодження механізмів нарахування й оплати та системи контролю за використанням цільових коштів, що надходять у місцеві бюджети у вигляді готельного та туристичного збору з метою розвитку готельного господарства, з іншого боку, передбачити пільговий режим оподаткування для тих готельних господарств, які беруть активну участь у вирішенні питання зниження рівня безробіття в країні.

На основі зазначених пропозицій вищому менеджменту сучасним готельним господарствам доцільно провести впровадження розвиненої системи організації підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів, проведення науково-дослідницьких робіт у сфері готельних послуг як одного з ключових факторів розвитку сфери обслуговування. Крім того як учасникам вирішення проблеми безробіття в країні доцільно передбачити відкриття на постійній основі короткострокових курсів підготовки тих працівників, які будуть працевлаштовані. Зокрема, у разі фактичного адаптування таких курсів у представників готельного бізнесу з'явиться можливість постійного оновлення знань щодо існуючих новацій в сфері готельного бізнесу як серед осіб, які тільки прийнято на роботу так, і серед персоналу готелів.

Враховуючи вищевикладене ми вважаємо, що готельний бізнес має стати активним учасником державних програм щодо працевлаштування осіб, які втратили роботу, з іншого боку держава має надати підтримку зазначеним ініціативам та запропонувати готельним господарствам певний пільговий режим оподаткування у майбутньому. Як показує досвід такий взаємозв'язок між політикою держави та вищим менеджером готельних господарств матиме позитивні результати та відповідатиме запитам держави при вирішенні питань подолання безробіття в країні.

БІЗНЕС-МОДЕЛІ В ЦИФРОВІЙ ЕКОНОМІЦІ

Квітка Т.В.

ДОННУЕТ імені Михайла Туган-Барановського. м.Кривий Ріг

У різних областях економіки таких як освіта, енергетика, банківська справа, охорона здоров'я, логістика, підбір персоналу, тощо постійно з'являються інноваційні бізнес-моделі. Особливо актуальною така поява стала під час пандемії спричиненої Covid-19, оскільки економіки світу сковані карантинном і багато секторів економіки змушені пришвидшеними темпами опанувати цифровізацію. Цифрова економіка дозволяє значно знизити бар'єри для входження на ринок нових гравців і знизити витрати на відкриття нового бізнесу, оскільки зникає необхідність вкладень у фізичні об'єкти. Але з іншого боку інноваційні стартапи потребують приватних інвестицій та витрат на оплату компетентного персоналу. Багато з нових бізнес-моделей забезпечують доступ до кінцевого споживача. Компанії намагаються створити за допомогою цифрових технологій додаткові переваги для споживачів.

Аналізуючи роботи вчених виділимо наступні бізнес-моделі, що можуть бути використані в цифровій економіці як існуючими так і новими компаніями:

- ✓ Електронна торгівля – продажі продукції за допомогою цифрових платформ електронної торгівлі глобальні: Amazon, Alibaba, eBay, тощо; вітчизняні: ПРОМ, Rozetka, тощо.
- ✓ Партнерство – створення цифрової платформи, що допомагає у просуванні продукції партнерів, прикладом може слугувати бізнес-модель німецької компанії Idealo, що забезпечує огляд та порівняння цін товарів різних виробників і фінансується рекламодавцями. Компанії, що рекламують свою продукцію на цій платформі, можуть відслідковувати дії користувачів та їх реакцію на відповідний контент. Вітчизняними аналогами можуть слугувати HotLine, ПРОМ.
- ✓ Краудсорсинг – ця модель вимагає створення цифрової площадки, що забезпечує розв'язання деякої задачі невизначеним числом виконавців. Перевагами для користувачів є зменшення витрат, залучення різних спеціалістів до розв'язання проблеми, розширення партнерських зв'язків: crowdspase, researchgate.
- ✓ Безкоштовні послуги – ця модель базується на безкоштовно ній пропозиції послуг компаній і оплаті за її просування.
- ✓ Додаткові пропозиції – до них відносять хмарні сховища даних з можливістю розширення простору: гіганти світового ринку - AWS, Azure, Google Cloud; вітчизняні – De Novo. Види хмарних послуг можна умовно розділити на три типи: Infrastructure as a Service (інфраструктура як послуга); Platform as a Service (платформа як послуга); Software as a Service (програмне забезпечення як послуга).

Найбільш відомим представником хмарних технологій є **SaaS**. Даний вид передбачає надання готового рішення для клієнтів з мінімальною необхідністю налаштування, керувати може будь-який користувач з

мінімальним залученням системного адміністратора або взагалі без нього. Найвідоміші представниками такого сервісу у корпоративному середовищі є Office 365, хмарні сервіси Dropbox, Evernote, Trello та ін. Послуги типу **PaaS** розраховані в першу чергу на розробників. Вони являють собою набори готових компонентів для створення додатків, а також фреймворки для керування платформою. У цьому випадку компонентами є сервіси даних, репозитарії, інструменти автоматизованого деплою, середовища тестування і тому подібні сервіси. Приклади PaaS-сервісів: Google AppEngine, VMWare Pivotal Cloud Foundry, Red Hat's OpenShift, Heroku та ін. **IaaS** інфраструктура включає хмарні процесори, пам'ять, диски та мережі, з яких згодом можна створити сервери-маршрутизатори та налаштувати мережеву топологію так як необхідно.

В Україні великі компанії є різномірними за інфраструктурою, тому частіше використовують хмарні IaaS послуги. Малий та середній бізнес в загалом більше зорієнтований на SaaS-рішення.

- ✓ Персональний масовий продукт – продукт з індивідуальним дизайном, кастомізовані продукти.
- ✓ Послуги з оренди транспорту з застосуванням цифрових технологій: carsharing, тощо.

Такі бізнес-моделі дозволяють провадити підприємницьку діяльність у цифровому форматі і мають переваги у вигляді вузького сегменту ринку, відносно невисоких витрат, можливості постійної взаємодії зі споживачами та ін.

СУЧАСНІ ІННОВАЦІЙНО-ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РЕСТОРАННОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Кирпиченко Н.В., викладач вищої категорії

КрКДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Краматорськ

У наш час автоматизація управління закладами ресторанного господарства перетворилася на таку ж важливу складову бізнесу, як, приміром, дизайн, концепція чи маркетингова стратегія. Відповідно виникає необхідність у володінні сучасними інноваційно-інформаційними технологіями фахівцями ресторанного бізнесу.

З точки зору автоматизації закладів ресторанного господарства, найбільш актуальними є такі напрямки: автоматизація касового обслуговування клієнтів; ведення бухгалтерського, податкового і управлінського обліку; управління виробництвом (повний цикл завдань від технологічної підготовки виробництва й обліку до планування); управління логістичними потоками й оптимізація зберігання напівфабрикатів на складах; прогнозування і планування продажів, планування закупок тощо.

Більшість спеціалістів розглядають автоматизовану систему управління, яка складається з комп'ютерної програми та спеціалізованого устаткування.

Використання такої системи дозволяє значно спростити й прискорити роботу персоналу в закладі, а також оптимізувати виробничі процеси.

Сучасний ринок систем управління закладами ресторанного господарства перебуває в стадії розвитку. Можна виділити близько десяти компаній, які спеціалізуються на розробці таких програм. Безумовним лідером є розробка компанії UCS „R-Keeper”. Вона має найбільшу кількість інсталяцій, дистриб’юторів і клієнтів.

Сьогодні на ринку систем автоматизації ресторанного господарства пропонуються такі АСУ: R-Keeper, Експерт, TillyPad, Z-Cash, Едельвейс/Медальон, Магія, Астор, РСТъ Ресторатор, В52 Ресторан, АЛОНА POS, X-POS, 1С-Парус. Обираючи певну систему автоматизації, спеціалісти звертають увагу на її спроможність вирішувати найбільш специфічні завдання закладів ресторанного бізнесу: управління торговою залою з формуванням необхідної фіскальної і щоденної звітності, планування виробництва з урахуванням можливих замін сировини; планування продажів і закупівель з урахуванням таких факторів (термін придатності, час доставки, мінімальний запас, статистика з урахуванням сезонних факторів, зміни в меню тощо). На думку фахівців, при побудові інформаційних систем на підприємствах ресторанного господарства доцільно використовувати найкращі у своєму класі програмні продукти для конкретного набору завдань.

Аналіз роботи сучасних закладів ресторанного господарства дозволив виявити наступні шляхи автоматизації підприємства: по-перше ведення калькуляцій страв та журналів готових страв, розробка та друкування меню, обслуговування замовлень тощо; по-друге забезпечення інтеграції з бухгалтерським, податковим та складським обліком. Зважаючи на значну вартість спеціалізованих програмних комплексів, таку автоматизацію можуть собі дозволити тільки крупні заклади.

Для середніх закладів ресторанного господарства характерне використання так званих шаблонів електронних таблиць, які створюються спеціально для вирішення окремих завдань (складання меню, обліку надходження товарів, виконання теоретичного розрахунку добового раціону харчування осіб різної статі, віку та групи інтенсивності праці, для обслуговування банкетів та прийомів тощо). Ці засоби, як правило, розробляються менеджерами закладу або на замовлення закладу спеціалістами.

У малих закладах ресторанного господарства використовується інтегрований пакет програм Microsoft Office для ведення документації та виконання розрахунків.

Зважаючи на постійний стрімкий розвиток ринку програмних продуктів, можна прогнозувати такі напрямки використання засобів інформаційних технологій на підприємствах ресторанного господарства: установка найсучасніших моделей обладнання; системи автоматизації служб доставки продуктів та страв; інтеграція з Web-технологіями; використання методик управління взаємовідносинами з клієнтами; впровадження інструментів планування та складання бюджету.

ВПРОВАДЖЕННЯ ПРИНЦИПІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ, ЯК ПРІОРИТЕТНИЙ НАПРЯМОК РОЗВИТКУ ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ УКРАЇНИ

Козарчук М. В., студентка

Любіцева О. О., доктор географічних наук, професор

Київський національний університет імені Т. Шевченка, м. Київ

Готельний бізнес – один із найперспективніших і успішно розвинутих напрямків бізнесу в Україні. Особливістю цього бізнесу є орієнтація на Європейські сервісні стандарти й стрімкий перехід до них.

Функціонування вітчизняних готельних підприємств відрізняється від світового. На сучасному етапі індустрія гостинності країни має низку проблем. Аналіз стану готельного господарства України свідчить про серйозну проблему невідповідності більшості українських готелів сучасному світовому рівню комфорту і сервісу. Застаріла матеріально-технічна база готельного господарства, нестабільність політичної ситуації, недоліки законодавства у сфері інвестування та підприємництва, невідповідність податкової та бухгалтерської систем міжнародним стандартам породжує великі перепони на шляху розвитку готельної індустрії. Більшість проблем, які сьогодні зустрічаються у сфері готельного бізнесу, пов'язані із негативним впливом підприємств на екологію.

Проаналізувавши сучасний стан готельної індустрії в країні та низку проблем, які нині трапляються на шляху діяльності готельних підприємств, відзначаємо, що найбільш актуальним напрямом діяльності для них є впровадження принципів сталого розвитку. Господарювання ще звісно відрізняється від світових стандартів, проте з кожним роком покращується та модернізується. Це стосується готелів у великих містах, так і невеликих еко-готелів у зелених зонах.

Багато вітчизняних готелів відмовилися від пластику, займаються сортуванням сміття, використовують виключно натуральні матеріали у оформленні приміщень, впроваджують використання смарт-технологій для легшого обслуговування закладів, облаштовують інклюзивне середовище для людей з обмеженими можливостями, використовують спеціальні методи у підготовці персоналу та спонукають гостей ставати екологічно небайдужими.

У напрямку сталого розвитку та екологізації найбільш успішно працюють готельні підприємства, що є мають міжнародний сертифікат Green Key або є членами міжнародних готельних мереж.

Наведемо для прикладу 5 вітчизняних готельних підприємств, що успішно працюють у напрямку сталого розвитку (таблиця).

Таблиця – Аналіз діяльності вітчизняних готельних підприємств у напрямку сталого розвитку

№	Готельне підприємство, розташування	Діяльність підприємства у напрямку сталого розвитку
1.	11 Mirrors Design Hotel, м. Київ	Фільтрація води, що робить її придатною для споживання гостями. Зменшення кількості пластику за рахунок відмови від бутильованої води. Заклики не змінювати щодня постільну білизну та рушники, щоб зменшити кількість води та електроенергії на їх прання. Усі матеріали – натуральні та підлягають повторній переробці. Сортування сміття та централізована його утилізація.
2.	Бутік-готель «Сезони SPA», Київська область	Водозбереження та енергозбереження. Готель забезпечує гостей органічними продуктами харчування. Засоби для миття та чищення, що використовуються, не мають у складі шкідливих для природи компонентів, є органічними
3.	Ковчег, Чернівецька область	Вся енергія видобувається з поновлюваних джерел. У комплексі використовуються енергозберігаючі лампи, встановлені крани з водозберігаючими насадками. В кожному номері є пам'ятка про необхідність збереження води та електроенергії, сортування відходів.
4.	Екотель, Львівська область	При будівництві використовувалися ресурсозберігаючі технології та екологічно чисті будівельні та оздоблювальні матеріали. Сучасне опалювальне обладнання дозволяє скоротити викиди в атмосферу шкідливих речовин. Система рециркуляції води дає можливість використовувати для поливу зелених насаджень воду повторного очищення і виключити викид стічних вод в лісове озеро.
5.	Сіті Парк Готель, м. Київ	Застосовувалися натуральні або вдруге перероблені матеріали. Використання змішувачів з низькорівневим рівномірним натиском води; флуоресцентне освітлення у всіх приміщеннях готелю; установка систем, які автоматично вимикають світло і кондиціонування в порожніх номерах; максимальне використання денного освітлення в громадських місцях; модернізована система кондиціонування зі зниженим енергоспоживанням.

Отже, проаналізувавши сучасний стан готельного бізнесу України, видно, що він лише починає переходити на принципи сталого розвитку у своїй діяльності. Для впровадження екологічних та смарт-технологій відповідного рівня, підприємствам необхідно ще досить багато часу та додаткових можливостей, зокрема фінансових. На основі міжнародного досвіду доцільним є формування готелів «замкненого типу», щоб мінімізувати їх негативний вплив на навколишнє середовище, а усі процеси з переробки сировини, утилізації відходів, повторного очищення води проводити на території закладу.

Діяльність підприємств готельного господарства України у напрямку збалансованого розвитку буде можливою та ефективною лише при аналізі власних помилок у веденні бізнесу та досліджуючи міжнародний досвід. Сталий розвиток та інноваційні підходи до організації діяльності готельних підприємств збільшить їх функціональність та ефективність, мінімізують витрати на обслуговування готелів та збільшить дохід від готельних послуг.

ПОРІВНЯННЯ ПІДХОДІВ ДО КАЛЬКУЛЮВАННЯ У РЕСТОРАННОМУ ГОСПОДАРСТВІ: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ

Костакова Л.Д., ст. викладач

ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

Калькулювання собівартості продукції і в умовах діяльності промислових підприємств, і в умовах діяльності підприємств ресторанного господарства, залишається одним із основних елементів системи управління підприємством, оскільки даний процес лежить в основі формування цін на продукцію.

Проте, підходи до калькулювання продукції у закладах ресторанного господарства суттєво відрізняються від підходів, що використовуються промисловими підприємствами.

Для промислових підприємств – калькулювання представляє собою сукупність прийомів обліку витрат на виробництво й розрахунок процедур обчислення собівартості продукції. Тож, калькулювання – це процес, а його результатом є калькуляція, тобто розрахунок витрат підприємства, що відносять на одиницю виробленої продукції (робіт, послуг). В господарській діяльності промислових підприємств найбільш часто зустрічаються 4 методи аналітичного формування витрат за калькуляційними об'єктами: позамовний, попередільний, попроцесний (простий) і нормативний. Вибір методу калькулювання завжди залежить від специфіки діяльності підприємства.

В підприємствах ресторанного господарства, калькулювання також представляє сукупність прийомів, що застосовуються в процесі формування вартості продукції власного виробництва. Ціни на покупну продукцію розраховуються шляхом додавання до їх вартості відповідної націнки. Націнка виступає джерелом покриття витрат, що пов'язані з виробництвом та реалізацією продукції і власного виробництва, і покупної продукції. Калькуляцією у ресторанному господарстві вважають бухгалтерський розрахунок витрат у грошовому вираженні на виробництво одиниці виробу або партії виробу.

Калькулювання ціни реалізації продукції власного виробництва відбувається у калькуляційних картах, які використовуються і промисловими підприємствами.

Але, промислові підприємства формують собівартість виготовленої продукції за відповідними статтями калькуляції, серед яких найбільш відомими є сировина і матеріали, купівельні напівфабрикати та комплектуючі вироби, інші матеріальні витрати, заробітна плата та інші виплати робітникам, зайнятим на виробництві продукції, відрахування на соціальні заходи, плата за оренду земельних і майнових паїв, амортизація, загальнопромислові витрати тощо.

Щодо підприємств ресторанного господарства, то формування цін на продукцію власного виробництва може відбуватися за допомогою або торговельного методу обліку (продукти обліковуються за продажною

вартістю), або за допомогою виробничого методу обліку (продукти обліковуються за первісною вартістю).

У першому варіанті до калькуляційної карти заносяться норми закладки сировинного набору (назви продуктів) у розрахунок на 100 порцій (10 кг), відповідно до збірника рецептур, а також продажні ціни (ціна з націнкою закладу ресторанного господарства) кожного із інгредієнтів, після чого визначається його продажна вартість як сума добутків норми закладки і-го інгредієнта на його продажну ціну. Продажна ціна однієї порції виготовленої продукції розраховується шляхом ділення загальної вартості сировинного набору на 100.

У другому варіанті до калькуляційної карти заносяться облікові (первісні) вартості інгредієнтів, що входять до складу страв. Далі визначається вартість сировинного набору, сума націнки та ціна продажу однієї страви з націнкою. За даним методом до калькуляційної карти додається рядок «Націнка» в якому і розраховується вартість однієї страви з урахуванням націнки. Проте, даний метод є значно трудомістким, порівняно з торговельним методом, оскільки в ринкових умовах ціни не є стабільними і при кожній їх зміні, слід складати нову калькуляцію, що вимагає значних витрат часу. Тому, підприємства ресторанного господарства, надають перевагу методу обліку продукції та сировини за продажною вартістю (тобто з урахуванням націнки).

Таким чином, було встановлено, що в умовах діяльності підприємств ресторанного господарства, калькулювання представляє собою сукупність прийомів, що застосовуються в процесі формування вартості продукції власного виробництва. Методами, що використовуються в процесі калькулювання вартості продукції власного виробництва, виступають торговельний та виробничий. Перевагу, як правило, надають торговельному методу обліку витрат для обчислення ціни однієї порції страви.

Література:

1. Адамович Н. Калькуляція вартості і розрахунок цін на продукцію / Податки та бухгалтерський облік. 2017. №48. URL: <https://i.factor.ua/ukr/journals/nibu/2017/june/issue-48/article-28152.html> (дата звернення: 17.03.2017).
2. Грещак М.Г., Коцюба О.С. Управління витратами: навч. посіб. К. : КНЕУ, 2008. – 258 с.
3. Давидович І. Є. Управління витратами : навч. посібн. – К. : ЦУЛ, 2008. – 320 с.
4. Денисова И.П. Управление издержками и ценообразование: учеб. М.: МГУ, 2001. - 310с.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЗАСОБІВ РОЗМІЩЕННЯ В МІЖНАРОДНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ НФЗ «ВОЛОНТУРИЗМ»

Крапівіна Г.О., к.держ.упр., доцент
ДВНЗ «ПДТУ», Маріуполь

Засоби розміщення в міжнародній діяльності нестандартної форми зайнятості (НФЗ) «волонтуризм» залежать від терміну дії програми НФЗ, тривалість перебування і потужності потоку волонтуристів, екологічного стану території місцезнаходження, джерел та обсягів фінансування, соціально-трудова відносин з волонтуристом та витратності перебування його в засобі, організації розміщення, харчування, анімації, забезпечення безпеки волонтуристів.

За терміном дії такі засоби бувають разові (обслуговують лише одну програму короткострокої НФЗ); постійні (для однієї довгострокової програми або комплексу програм НФЗ різного терміну дії); сезонні.

За тривалістю перебування є короткострокові засоби розміщення (де можна приємно провести від 2 до 6 тижнів в іншій країні, спілкуючись з молоддю з іншої країни); довгострокові (де волонтуристи дійсно працюють від 5 до 8 годин на день з одним вихідним на тиждень).

За організацією потоку волонтуристів вилучають засоби розміщення постійного потоку (для розміщення волонтуристів комплексу багатоцільових програм НФЗ); де потік змінюється за графіком реалізації програм НФЗ і які призначені для розміщення волонтуристів саме тих програм НФЗ, які є переважно довгостроковими; де потік формується лише один раз і які призначені для розміщення волонтуристів окремих довгострокових програм НФЗ; рівень завантаженості яких оцінюється за відповідністю світовим нормам; сезонні, які залежать від регіону місцезнаходження і технічного оснащення будівель.

Засоби розміщення можуть знаходитися в екологічно безпечній місцевості для волонтуристів програм НФЗ загального напрямку або програм НФЗ з ліквідації наслідків природних і техногенних катастроф.

Коло програм НФЗ «волонтуризм», які обслуговуються засобами розміщення, визначається джерелом їх фінансування: державний бюджет (для програм НФЗ державного і регіонального рівня); місцевий - програм НФЗ місцевого рівня; бюджет міжнародних організацій – програм їх НФЗ; добродійних - програм НФЗ за планом цих організацій; засоби філантропів - програм НФЗ за планом окремої особи.

За обсягом фінансування вилучаються програми НФЗ значного фінансування (більш ніж \$1.000.000 на рік); середньобюджетні (від \$1.000.000 до \$100.000 на рік); малобюджетні (менш ніж \$100.000 на рік).

За соціально-трудова відносинами з волонтуристами: засоби, де волонтуристи розміщуються за власний рахунок і, за наявності медичної страховки, отримують послуги розміщення, харчування та анімації за контрактом; повного утримання (організація НФЗ компенсує волонтурусту

вартість послуг розміщення, харчування, анімації, може, частково); де підставою для розміщення є міждержавні угоди, що гарантує забезпечення особистої та інформаційної безпеки волонтуристів, а також створення умов дострокового скасування контрактів); які розміщують волонтуристів за прямим контрактом (їх забезпечують послугами розміщення, харчування та анімації); де волонтуристи розміщуються нелегально в термін перебування в країні за туристичною візою, візою гостя та ін.

Засоби розміщення програм НФЗ «волонтуризм» є малобюджетними (волонтуристи витрачають близько \$100 на весь термін перебування) та із значним бюджетом (вимагають від волонтуриста витрат, наприклад, \$3000 за короткий термін перебування).

Є засоби розміщення, де волонтуристи самообслуговуються (ознака короткострокових програм НФЗ); які використовують посередників (для організації діяльності НФЗ «волонтуризм»); які запрошують до діяльності лише раніше сертифікованих волонтуристів.

За видами безпеки програми НФЗ «волонтерство» використовують засоби розміщення, які організаційно безпечні (волонтуристам надається повний перелік послуг відповідного контракту якості); із забезпеченням безпеки життєдіяльності (наявність засобів особистої і медичної допомоги та ін.); інформаційно безпечні (бази даних волонтуристів в них структуровані на зони вільного доступу, службової і закритої від сторонніх інформації); засоби соціально-трудова безпеки (створені умови для швидкої соціальної адаптації волонтуристів і розповсюдження географії їх діяльності, а також засоби, рівень обслуговування яких відповідає умовам контракту, а додаткові фінансові стягнення під час перебування в засобі відсутні та ін.); технологічно безпечні засоби (створено систему інструктажу, кураторства тощо).

Діяльність волонтуристів за програмами НФЗ часто проходить в країнах, що розвиваються, віддалених селах або крихітних містах. Будівлі засобів розміщення можуть бути цементні або глиняні, без проточної води або туалетів з каналізацією. В таких місцях, як Малі, де свіжі продукти важко знаходити, часто доводиться харчуватися однією й тією ж їжею.

Волонтуризм в кибуцах Ізраїлю стає все більш актуальним для українців через відміну в'їзної візи, частково через малобюджетність. За \$200 волонтуристи можуть відпочивати і працювати в Ізраїлі від двох до шести місяців, знайомитися з країною, вчити англійський та іврит, набути незабутній життєвий досвід, знайти нових друзів зі всього світу. Реєстраційний збір - \$100 (при оформленні в Ізраїлі, у волонтерському офісі в Тель-Авіві) або \$200 в країнах постійного проживання. Кибуци допомагають волонтуристам в розмірі від \$100 до \$200 на місяць. Така програма НФЗ «волонтерство» діє в кибуцах майже 50 років. Щорічно в програмі беруть участь 35-250 кибуців. Річна квота волонтуристів до Ізраїлю - 1000 осіб.

ЦИФРОВИЙ МАРКЕТИНГ У ФОРМУВАННЯ БРЕНДУ ГОТЕЛЮ

Красномовець В.А., канд. екон. наук, доцент

*Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси*

Понад 80 відсотків бронювання подорожей у 2018 році здійснювались через Інтернет, мобільний додаток чи веб-сайт без будь-якої взаємодії з людьми. Подорожуючі сьогодні можуть вирішити будь-які проблеми, пов'язані з поїздкою одним натисканням кнопки. Надійна стратегія цифрового маркетингу є надзвичайно важливою, якщо ваш готель сподівається не відставати від конкурентів і зустріти клієнтів, де вони є - на своїх робочих столах та смартфонах.

Цифровий маркетинг - це термін, який охоплює декілька платформ і стратегій, розроблених для охоплення аудиторії на своїх настільних комп'ютерах, мобільних телефонах, ноутбуках та планшетах. Він використовує соціальні медіа, пошукові системи, веб-сайти, електронну пошту, медійну рекламу, блоги та інші цифрові канали для охоплення споживачів.

У побудові стратегії використання цифрового маркетингу перш за все слід розпочати з аудиту сайту. Саме сайт є першою візитівкою, яку потенційні відвідувачі пізнають. Відтак, варто переконатися що він достатньо інформативний та головне – відображає всі сильні сторони вашого готелю. Переконайтеся, що фото якісні, а пошукова навігація на сайті зручна і зрозуміла. Попросіть кількох незалежних експертів дати оцінку сайту. За даними HostingTribunal, 74 % користувачів залишають сайт, якщо він не завантажиться на їх смартфон за п'ять секунд [1]. Тому перевірте скільки можливостей та потенційних відвідувачів ви можете втратити.

Опитування booking.com показало, що бронювання готелів у мобільних номерах вперше перевищила бронювання на настільних комп'ютерах у 2018 році [1]. Веб-сайт, зручний для мобільних пристроїв, є необхідним, оскільки мандрівники мігрують до здійснення транзакцій на своєму смартфоні. Переконайтеся, що ваш сайт пропонує безперебійний простий у використанні спосіб бронювання, тому мандрівники не спокушаються знайти альтернативні способи придбання номерів.

По-друге, використовуйте силу соціальних медіа. Шістдесят відсотків мандрівників діляться фотографіями своїх відпусток у соціальних мережах, і ці зображення закликають до дій інших мандрівників - більше третини клієнтів визнають, що бронюють відпочинок через вміст, який вони побачили в соціальних мережах [1]. Найпопулярнішими є профілі на Facebook, Instagram, Pinterest, Yelp, TripAdvisor та інших веб-сайтах.

Література:

1. *Digital Strategies to Build Your Hotel Brand*. By Gary Hogan. Updated April 05, 2020. Retrived from: https://www.hotelexecutive.com/feature_focus/6522/digital-strategies-to-build-your-hotel-brand (accessed 13 of April 2020) [in English]

ЕНОГАСТРОНОМІЧНА СКЛАДОВА АПІТУРИЗМУ

Локутова О. А., к. с.-г. наук, доцент

Національний університет біоресурсів та природокористування України, м. Київ

Тенденції розвитку туризму у XXI ст. дозволяють стверджувати, що у сучасних умовах важливо забезпечити сталий розвиток міжнародного туризму у світовому масштабі та на рівні окремих країн, зберігаючи баланс між нарощуванням туристичних прибуттів і збереженням навколишнього середовища. Для багатьох туристів зростає значущість екологічних аспектів подорожі, цінність географічного простору, зокрема тих компонентів культурної спадщини, що мають територіальну автентичність.

Сільський зелений туризм – популярна форма відпочинку, що є важливою складовою галузі туризму і ринку послуг. В сучасних умовах сільський зелений туризм у всьому світі набуває все більшого значення і є одним з найбільш перспективних і ефективних напрямів сталого розвитку сільських територій.

Сільський туризм – складна багатоаспектна діяльність, що включає у себе пішохідні прогулянки, гірські походи та альпінізм, кінні прогулянки, спортивні та оздоровчі подорожі, полювання і рибальство, а також інші, менш спеціалізовані форми туризму, зокрема апітуризм.

Апітуризм (від лат. apis «бджола») – один із видів сільського туризму, що передбачає проживання в агрооселі або безпосередньо на пасіці бджоляря, дегустацію, споживання, продуктів бджільництва (мед, віск, прополіс, маточне молочко, бджолина отрута, бджолиний підмор, перга, забрус, гомогенат з трутневих личинок та ін.). Туристи мають можливість ознайомитись з технологією виробництва цих продуктів, спостерігати за життям бджолиної сім'ї, проводити апітерапевтичні заходи і водночас споживати традиційні українські страви та напої, до складу яких входять мед, бджолине обніжжя та інші продукти бджільництва.

Апітуризм тісно пов'язан з еногастрономічним туризмом, а саме – знайомством з країною через призму національної гастрономії. З такої позиції традиційна кухня сприймається в поєднанні з історією, релігією, економікою, політикою, звичаями, легендами і іншими чинниками, що формують унікальну ідентичність країни та її окремих регіонів.

Еногастрономічні тури охоплюють такі аспекти, як: знайомство з життям, традиціями і звичаями жителів того чи іншого регіону, їх кухнею; відвідування місцевих ринків сільськогосподарської продукції; участь в гастрономічних фестивалях і заходах; кулінарні майстер-класи і школи; дегустації продуктів і знайомство з їх виробниками тощо. Еногастрономічний туризм добре вписується у концепцію сталого розвитку сільських територій, так як має потужну екологічну, соціальну складову та економічну складові.

Відомо, що еногастрономічну спадщину регіону складають зокрема:

- аборигенні породи тварин і сортів рослин;
- традиційні продукти і технології їх виготовлення;
- традиційні страви, рецепти і технологічні особливості приготування;

- традиційні смакові особливості.

Бджільництво має багатовікову історію і є традиційною галуззю сільського господарства України. Наші предки знаходили в лісах дупла з бджолами і забирали з них мед та віск. Ліси, в яких знаходилось багато бортів з бджолами, називали бортними, а заняття – бортництвом. Не випадково на іконах покровителів бджільництва Зосіми та Саватія зображені саме борти. Саме наявність святих-покровителів бджільництва вказує на глибокі корені та вікові традиції пасічництва.

Проект ЄС «Підтримка розвитку системи географічних зазначень в Україні» покликаний допомогти Україні розробити систему позначення товарів з властивостями і репутацією, обумовленими переважно місцем походження. У Міністерстві аграрної політики і продовольства України затверджено перелік пріоритетних географічних зазначень, над реєстрацією яких буде працювати проект ЄС і не випадково що "Карпатський мед" поряд з "Гуцульською овечою бринзою", "Херсонським кавуном" і "Мелітопольською черешнею" стане одним з перших. Ці продукти – потенційні гастрономічні бренди, які повинні стати основою еногастрономічного туризму і зіграти важливу роль у формуванні привабливого іміджу регіону українських продуктів з географічною вказівкою.

У 2008 році Україна приєдналася до Конвенції ЮНЕСКО про охорону нематеріальної культурної спадщини. Національний перелік об'єктів (елементів) нематеріальної культурної спадщини України формує Міністерство культури України на сьогоднішній день включає 14 елементів, серед яких особливе місце займає бортництво.

Бортництво – традиційний промисел, старовинна форма лісового бджільництва виникло у ранньому середньовіччі в лісовій частині Європи. В межах сучасної України приблизно до початку ХХ століття бортництво було на великій території історико-етнографічної області Полісся – північних районах сучасних Волинської, Рівненської, Житомирської, Київської, Чернігівської областей. Сучасні бортники отримують знання у спадок від батьків або дідів.

Атмосфера та позитивна енергетика пасік роблять їх справжніми природними оазисами, найкращим місцем для відпочинку, релаксації та оздоровлення, а також ознайомлення з еногастрономічними традиціями країни, т бджільництво є історичною, традиційною галуззю сільського господарства України, отже, апітуризм має найкращі перспективи для свого розвитку.

Література:

1. Кальна-Дубінюк Т.П., Локутова О.А., Кудінова І.П. та ін. Основи управління та організації відпочинку в агрооселях. Інформаційні матеріали до семінару з дорадництва для власників агроосель. Серія 3. Сільський зелений туризм. 3-ге видання // за редакцією В.П. Васильєва. – Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2016. – 103 с.

2. Локутова О.А., Корчак А.М. Апітуризм та перспективи його розвитку в Україні //Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції: Туристичний бізнес: Світові тенденції та національні пріоритети, Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2017 – С. 127-129.

ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННЕ ГОСПОДАРСТВО ШАЦЬКО-ЛЮБОМЛЬСЬКОГО РЕКРЕАЦІЙНОГО РАЙОНУ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ляшук М.М., старший викладач

*Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки,
м. Луцьк*

Дослідження сфери обслуговування (послуг) включає і дослідження її компонента – підприємств готельно-ресторанного господарства (ГРГ), а саме їх територіальної організації. ГРГ Шацько-Любомльського рекреаційного району Волинської області слід розглядати у нерозривному зв'язку з дослідженням його просторово-часового формування та закономірностей функціонування на окремій території. Тому аналіз цієї проблеми, дозволить більш повно розкрити напрями подальшого розвитку та функціонування ГРГ як компоненту туристичної інфраструктури рекреаційного району.

Основною складовою в структурі сфери послуг є ГРГ, яке характеризується наявністю матеріально-технічної бази. ГРГ притаманні усі характеристики сфери послуг. Послуги готельних підприємств та закладів харчування утворюються в результаті гармонійного поєднання людської діяльності матеріального і нематеріального характеру та спрямовані на задоволення потреб шляхом надання переліку послуг відповідно до основного виду діяльності.

Шацько-Любомльський рекреаційний район Волинської області поділяється на підрайони: Шацький та Любомльський [2]. Загальна площа району становить 2240 км² (11,1 % площі Волинської області) [1]. В даному рекреаційному районі чітко виділяються Пісочненський, Шацький, Світязький та Згоранський рекреаційні вузли [2]. Результати аналізу ГРГ рекреаційного району засвідчують, що крім вищезгаданих рекреаційних вузлів необхідно виділити Любомльський, Пульмівський, Старовойтовський рекреаційні вузли.

На розвиток і спеціалізацію підприємств ГРГ впливає виробничий і промисловий профіль територій рекреаційного району. Уздовж залізничних і автомобільних магістралей сформувались смуги високої концентрації населення і промислового виробництва. Це здійснює значний вплив на характер спеціалізації та концентрації ГРГ області, який найбільш чітко проявляється в місцях перетину транспортних шляхів (м. Любомль, смт Шацьк, смт Головне, с. Вишнів, с. Згорани, с. Старовойтово), де сконцентровано значна кількість підприємств ГРГ рекреаційного району. На периферійних територіях ГРГ розвинуто слабо (крім с. Гаївка, с. Світязь, с. Пульмо).

Аналіз статистичних даних, даних управлінь економіки, культури і туризму, освіти свідчить про деформовану структуру розміщення підприємств

ГРГ рекреаційного району, наприклад: ресторани і готелі найбільш зосереджені у містах, у селах – кафе, бари, їдальні, санаторії.

У 2019 р. на території Шацько-Любомльського рекреаційного району функціонувало 203 підприємств ГРГ загальною місткістю 12,3 тис. місць. З них 60 % підприємств та 62,5 % місць припадає на Шацький рекреаційний підрайон, та на Любомльський – 40 % і 37,5 % відповідно.

У загальній структурі ПГГ рекреаційного району готелі становлять лише 10 % , 82 % становлять туристичні бази та бази відпочинку, які зосереджені переважно у Шацькому рекреаційному підрайоні (Пісочненський, Шацький, Світязький рекреаційні вузли). Решта ПГГ мають слаборозвинуту мережу. Серед ПРГ у Шацько-Любомльському рекреаційному районі переважають їдальні (61 %), та кафе (22 %). Найменша кількість припадає на бари та закусочні (по 1 %). Ресторани (9 %) у рекреаційному районі зосереджені у м. Любомлі та смт. Шацьку.

В результаті дослідження було встановлено, що у досліджуваному нами рекреаційному районі з'явилися спеціалізовані та комбіновані ПРГ. Серед ПГГ основну частку становлять підприємства сезонної дії.

Отже, заклади ГРГ на території Шацько-Любомльського рекреаційного району розміщені нерівномірно. Найбільше їх зосереджено у Пісочненському, Шацькому, Світязькому, Згоранському, Любомльському, Пульмівському, Старовойтовському рекреаційних вузлах. Серед типів підприємств ГРГ переважають їдальні, кафе, туристичні бази та бази відпочинку, готелі.

Таким чином, у Шацько-Любомльському рекреаційному районі Волинської області наявні об'єктивні передумови для подальшого розвитку ГРГ.

Література:

1. Головне управління статистики у Волинській області. Статистичний щорічник Волинь – 2007 / За ред. М. І. Мотиль – Луцьк: Головне управління статистики у Волинській області, 2008. – 601 с.

2. Павлов В.І. Рекреаційний комплекс Волині: теорія, практика, перспективи: Монографія / В.І. Павлов, Л.М. Черчик. – Луцьк: Надстир'я, 1998. – 124 с.

СУЧАСНІ ТРЕНДИ ПРИГОТУВАННЯ СТРАВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ

Мазуркевич І.О., к.е.н.

Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ

Розвиток ресторанного бізнесу є однією з важливих передумов розвитку туризму, оскільки дозволяє залучитися до національних традицій і культури народів. Сфера ресторанного бізнесу постійно розвивається і удосконалюється: відкриваються нові заклади, що залучають до себе гостей наявністю унікальних сервісів, неординарною обстановкою, вдосконаленою системою обслуговування, інноваційними технологіями у приготуванні страв. Тому, власники закладів звертаються до системи впровадження новітніх та сучасних трендів.

Одним із сучасних трендів кулінарії – це виготовлення вишуканих страв із субпродуктів. Так, популярними стають страви з потрохів: мус з печінки морського чорта, тріпп (традиційна страва італійської кухні з тельбуха) на брускетті і аранчіні з тельбухами і сосисками, які свідчать про те, що овочевий тренд не зупиняє любителів м'яса в пошуках нових смаків [1, с. 27].

Екологічна складова в сфері індустрії гостинності набуває розвитку через застосування екологічно чистих інгредієнтів. Причини, з яких люди люблять саме органічну продукцію, що вирощена без застосування хімікатів і мінеральних добрив, є різними: одні віддають їм перевагу з філософських або етичних міркувань, інші турбуються про охорону довкілля, але набагато більша кількість споживачів цікавиться питанням здорового і збалансованого харчування [2, с. 33].

В ході дослідження було встановлено, що за останні 10 років кількість випадків захворювання на целиакію, тобто глютену ентеропатію значно зросло. Найбільшу небезпеку становить той факт, що найчастіше до цього недугу виявляються схильними діти наймолодшого віку. За даними Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я, на целиакію страждає близько 1% населення нашої планети. Глютен – білок, що входить до складу продуктів з використанням пшениці, жита, вівса, ячменю. У цих продуктах глютен міститься в різних кількостях, в залежності від їх складу. Один з компонентів глютену (гліадин), потрапляючи в організм, активує імунну систему, яка викликає запалення кишечника. Саме тому спостерігається тенденція до заміни злакових культур у рецептурі на гречані, рисові, соєві, пшоняні, льняні або суперфуд під назвою кіноа [3].

В сучасних умовах все більшого значення набуває так звана «здорова їжа». Саме тому десерти стали менш солодкими. Цукор замінюють стевією, сиропом агави або топінамбура, медом, фініками. Світові шефи експериментують з гостротою десертів і поєднують навіть солоні смаки. У

кожному маркетинговому меню з'являється десерт на основі суперфудів: chia-пудинг з рослинним молоком і сиропом агави [2, с. 34].

Особливої популярності на підприємствах ресторанного бізнесу набувають інновації у приготуванні напоїв. Сучасними трендами в напоях є моринга (рослина порядку капустоцвітні), ягоди годжі, пандан (екзотичний фрукт, схожий на ананас), генмайча (японський різновид зеленого чаю з додаванням обсмажених зерен неочищеного рису, що мають коричневий колір) і мате (парагвайський чай, традиційний напій у Південній Америці). Північноафриканська, японська та латиноамериканська культури значно впливають на барну карту України, у якій з'являються мескаль (мексиканський алкогольний напій), настояний на хересі (іспанському вині), і скотч зі смаком райського банана. При приготуванні напоїв використовують їстівний декор, коктейлі кімнатної температури, зменшують кількість інгредієнтів.

В нашій державі набувають популярності напої з грибним ароматом, а також настояна на грибах горілка, чай з грибами і газованим вином, овочеві коктейлі з такими інгредієнтами, як кукурудза, помідори, боби, буряк, а також фізаліс, чайот, папороть, хікама і топінамбур [1, с. 29].

Отже, нині заклади ресторанного господарства поступово впроваджують новітні технології, що дозволяє утримувати і підвищувати рівень їх конкурентоспроможності на ринку. Послуги ресторанного бізнесу складаються з великої кількості компонентів та параметрів, різних за своєю природою і значенням для клієнтів. Асортимент, смак страв, їх вартість, дизайн та імідж закладу, його місце розташування є важливим, але вони можуть наскучити і стати банальними, а люди завжди прагнуть до нового, цікавого, незвіданого, тому рестораторам необхідно передбачати очікування клієнта і постійно слідкувати за інноваціями для підтримки конкурентоспроможності і залучення нових споживачів.

Література:

1. Соснов А. В., Гун А. М. Самые популярные гастрономические тренды на 2019 год. *Ресторатор*. 2018. №11. С.26-30.
2. Павлючок Н. В. Итоги и планы. Тренды маркетингового меню 2018. *Ресторатор*. 2017. №12. С.32-36.
3. Непереносимость глютена ведёт к проблемам с развитием ребёнка. *Экономика и жизнь*: веб-сайт. URL: <https://www.eg-online.ru/article/234664/> (дата звернення: 20.02.2019).

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ

Мельник А.О., д.е.н., професор

Будякова О.Ю., к.е.н.

Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ

Індустрія гостинності важлива сфера туризму, оскільки туристи є споживачами, які мають можливість задовольняти величезні потреби завдяки їй. Індустрія гостинності – це одна зі складних та комплексних сфер, в якій задовольняються потреби різних споживачів, вона об'єднує багато сфер людської діяльності: відпочинок, харчування (готельний та ресторанный бізнес), розваги та екскурсії – туризм, семінари та виставки. Гостинність стала невід'ємною частиною туризму, яку вимагають всі споживачі туристичних послуг. Гостинність – це не тільки якість обслуговування, а й високий рівень підготовки та розвитку особистості самого працівника. Ця підготовка і надає працівникам потрібні навички, за допомогою яких вони зможуть створити потрібні умови, при яких клієнт буде мати змогу відчувати всю гостинність закладу. З одного боку гостинність – це специфічний спосіб сприйняття, розуміння і відбиття власного внутрішнього світу, втілення індивідуального способу мислення в певній моделі поведінки, обумовленій звичаями, моральними традиціями, суспільними установками [Гостинність та історія її розвитку [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ru.wikipedia.org/wiki/гостеприимство>]. З іншого боку, якщо порівнювати значення гостинності в різних туристичних послугах, то при формуванні готельних послуг вона буде значно важливішою, ніж, для прикладу, при формуванні екскурсій. Тому можна зробити висновки, що готельні підприємства в індустрії гостинності виконують основні функції через те, що вони спочатку формують, а потім пропонують повний набір готельних послуг, у формуванні і просуванні якого бере участь більшість секторів індустрії гостинності.

Якщо говорити про гостинність у готельному закладі, то вона тут буде мати свою певну специфіку, прив'язану до тих послуг, які надає готельний комплекс.

Для створення успішного готельного бізнесу в сфері гостинності необхідно знати всі актуальні вимоги ринку. Розглянемо останні тенденції розвитку готельного бізнесу в Україні. Розвиток готельного бізнесу в Україні припав на кінець дев'яностих. Активний розвиток тривав до кризи 2008 року. Сьогодні відчувається початок нової кризи в туристичному бізнесі, зокрема, в сфері гостинності. Кризи – один з важливих чинників розвитку цього сегменту бізнесу в Україні. На сьогоднішній день у зв'язку зі складною економічною ситуацією, склалося 5 основних тенденцій готельного бізнесу в Україні:

1. Розвиток внутрішнього туризму. Заборона на туристичний в'їзд в ряд країн, зростання курсу долара та акупація Криму – основні причини для розвитку внутрішнього туризму. В першу чергу серед українців популярності набирають курорти Трускавця, Миргорода, Західної України. Завдяки

державній підтримці та ініціативи ряду великих міст розробляються нові туристичні маршрути усередині країни. Відповідно зростає й попит на проживання та відпочинок. Уважне вивчення найбільш популярних маршрутів внутрішнього туризму дозволить знайти вигідне місце для створення готельного бізнесу в сфері гостинності.

2. Створення мереж та готовий бізнес. Як показує практика, найбільш стійкі готелі, об'єднані в мережу або ті, що працюють за франшизою. Тому сучасні підприємці все частіше вважають за краще вступати в діючу мережу. Централізована реклама та підтримка головного офісу дозволяє зменшити витрати та вчасно отримати необхідну консультацію. Для зменшення ризику в складний час підприємці найчастіше вирішують не відкривати нові об'єкти, а скористатися пропозиціями продажу готелів як готового бізнесу. Це відбувається за рахунок того, що всі процеси налагоджені та продумані, розроблена дієва система управління.

3. Демократизація пропозиції. Якщо до кризи 2008 року українські бізнесмени в сфері гостинності робили ставку на готелі класу люкс, то тепер ситуація сильно змінилася. Кількість туристів, що віддають перевагу недорогим засобам розміщення, зростає. Причому не тільки серед вітчизняних туристів. Ця тенденція поширюється й на іноземних мандрівників. Тому стрімко набирають популярність хостели та міні-готелі. Їх відрізняють демократичні ціни при збереженні високої якості сервісу. Якщо в разі хостелу сервіс вельми нехитрий, то міні-готель передбачає високий рівень обслуговування. До того ж організація таких невеликих форматів готельного бізнесу виходить значно дешевше, ніж створення великого готелю й терміни їх окупності в разі менше. Великі готелі, щоб не втрачати клієнтів, змушені знижувати ціни.

4. Тенденція, спрямована на бізнес: організація ділових зустрічей та проведення форумів, конференцій. Готелі, які мають окремі зали для проведення подібних мікрозаходів, активно займаються організацією бізнес-форумів та зустрічей, здають площі під проведення семінарів та тренінгів. Найчастіше учасники заходу живуть тут же. Якщо у готелі в розпорядженні є свій ресторан, тоді можлива організація банкетів.

5. Маркетингова: реклама в інтернеті. На сьогоднішній момент найефективніша реклама готельного бізнесу розміщена в Інтернеті. Практично всі невеликі готелі, готелі та хостели створюють сайти з системами бронювання, укладають співпрацю з найбільшими ресурсами, які дозволяють електронне бронювання та розміщують оголошення на тематичних ресурсах та форумах.

Також зрозуміло, що досягнути високо рівня конкурентоспроможності не можливо без формування і постійного удосконалення індустрії гостинності, яка формується дуже довго, але зараз вона є невід'ємною частиною подорожей і також одним із показників високого сервісу. Гостинність формується під впливом людських факторів, тому при управлінні готельним бізнесом необхідно враховувати: психологічні аспекти, щирість, ввічливість, доброзичливість персоналу.

ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Мирна Є.В., студентка

Костакова Л.Д., ст. викл.

ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

Постійна модернізація зовнішнього середовища потребує повсякчасного розвитку та поліпшення механізму управління сучасними підприємствами ресторанного господарства. Засоби, що пов'язані з покращенням системи управління дають змогу мінімізувати негативні дії зовнішніх чинників на загальну оцінку ефективності виробничої діяльності підприємства. Саме тому постає завдання у створенні дієвої системи управління підприємством ресторанного господарства. Вона має базуватися на модернізації продуктивних сил і на адаптації підприємства до нових умов господарювання.

Питання визначення сутності та структури механізму управління підприємством цікавило чимало вітчизняних авторів. До них можна віднести Н.М. Євдокимову, В.Т. Шатуна, Н.Р. Нижника, О.А. Машкову та інших науковців. Вони розглядали управління через призму системного підходу [1, с. 44], через координування роботи інших людей, задля реалізації задач організації, координації та узгодження спільної діяльності працівників [2, с. 8] тощо.

Механізм управління – це категорія, що включає цілі управління, елементи об'єкту та їх зв'язки, на які здійснюється вплив, дії в інтересах досягнення цілей, методи впливу, матеріальні та фінансові ресурси управління, соціальний та організаційний потенціали. Реальний механізм управління завжди конкретний, оскільки спрямований на досягнення конкретних цілей за допомогою впливу на конкретні фактори і цей вплив здійснюється через використання конкретних ресурсів [3, с. 37, 49].

В організаційно-економічній системі управління підприємства можна виокремити основні елементи. До таких складових належать система забезпечення, функціональна і цільова системи. Система забезпечення складається із таких елементів, як: наукова, технічна, нормативно-методична, інформаційна, правова та ресурсна підсистеми управління підприємством. До складу функціональної системи управління підприємством належить заохочування працівників, контроль за додержанням основних правил виробництва, організація робочого місця і праці, регулювання і планування діяльності. Цільова підсистема організаційно-економічного механізму управління охоплює основні наслідки функціонування підприємства, напрямки розвитку, постановку головних проблем і виокремлення основних методів їх досягнення.

Основою системи управління є ситуаційний підхід, підпорядкування внутрішньої раціоналізації вимогам зовнішнього середовища, орієнтація на підвищення рівня організаційної культури, інновації, мотивацію працівників [2, с. 14].

Організаційно-економічна система управління є головною складовою механізму пристосування працівників підприємства до зовнішніх чинників.

Ефективність управління підприємством ресторанного господарства характеризується можливістю даної організації забезпечувати дохід і результати успішної діяльності та модернізації підприємства, роблячи акцент на обранні та втіленні найдієвіших тактик, котрі дадуть змогу досягти конкретних результатів, допоможуть механізму управління пристосуватися до зовнішніх чинників та посилять конкурентоздатність підприємства загалом.

Від організації механізму управління значною мірою залежатиме загальний результат діяльності підприємства.

Велике значення має визначення головних інструментів управління підприємством. Дані інструменти розрізняють за класифікаційними ознаками.

За характером впливу інструменти управління бувають економічні, соціально-психологічні, технологічні, адміністративні. До їх складу належать бюджетування, економічні і соціальні плани, конструкторська документація, заохочення і покарання.

За напрямом впливу розрізняють інструменти прямого впливу, тобто ті, що безпосередньо впливають на діяльність учасників підприємства і непрямого впливу, котрі регулюють поведінку учасників підприємства за допомогою створення певного економічного середовища.

Залежно від врахування інтересів учасників підприємства розрізняють інструменти матеріального, владного та морального впливу.

До інструментів системи управління підприємством за функціональною спрямованістю належать організаційні, планові, заохочувальні, координаційні, контрольні, регулювальні механізми управління.

За областю застосування розрізняють маркетингові, операційні та фінансові інструменти.

Залежно від рівня новизни інструменти управління бувають творчі, стандартні, вибіркові, адаптивні.

Інструменти управління класифікуються за тривалістю дії на довгострокові, середньострокові, поточні методи.

Таким чином особливості функціонування підприємств ресторанного господарства, як і промислових підприємств, у сучасних умовах вимагають створення нової дієвої системи управління, ефективність функціонування якої має базуватися на модернізації організаційних процесів виробництва і можливості легкої їх адаптації сучасних умов господарювання.

При створенні системи управління підприємством ресторанного господарства необхідно використовувати низку інструментів, котрі нададуть можливості максимізувати ефективність його діяльності.

Література:

1. Євдокимова Н.М. Економічне управління підприємством: навч. посіб. К.: КНЕУ. 2011. 327с.
2. Шатун В.Т. Основи менеджменту: навч. посіб. Миколаїв : Вид-во МДГУ ім. Петра Могили. 2006. 376 с.
3. Нижник Н.Р., Машков О.А. Системний підхід в організації державного управління: навч. посіб. К.: УАДУ, 1998. 160 с.

ІННОВАЦІЇ В ГОТЕЛЬНОМУ БІЗНЕСІ

Миرونю Ю.Б., канд. екон. наук, доцент

Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

Сучасна сфера гостинності є глобальним соціально-економічним явищем. Функціонуючи в умовах жорсткої конкуренції, підприємства цієї сфери бізнесу не можуть недооцінювати важливість інноваційної складової, розвиток якої є вагомим чинником конкурентоспроможності.

Інновацію у готельному бізнесі можна визначити, як нововведення, реалізоване на практиці у вигляді нового або удосконаленого продукту, процесу або методу, створене в результаті впровадження нових ідей задля кращого задоволення потреб клієнтів готельного підприємства. Відповідно, інноваційна діяльність готельного підприємства – це діяльність щодо здійснення й організації інноваційного процесу, що передбачає створення, освоєння та поширення інновацій.

Інновації у готельному бізнесі зазвичай реалізуються по таких напрямках:

- 1) продуктові інновації – пропозиція принципово нового готельного продукту або послуги, наприклад, гіпоалергенний номер у готелі або номер у печері;
- 2) процесні інновації – нововведення в технології надання послуги, наприклад надання послуг роботами;
- 3) маркетингові інновації – нові підходи до ціноутворення, спеціальні пропозиції для клієнтів, надання нових можливостей для оплати послуг;
- 4) управлінські інновації – створення нових структур управління готелем, нових вимог для посад, застосування нових методів управління;
- 5) інновації у концепції готельного підприємства – наприклад, новий тип готелю, незвичайний дизайн, стиль, місце розташування;
- 6) інновації в бізнес-моделі – принципово нові підходи у співпраці з партнерами та взаємодії з клієнтами;
- 7) інновації в сфері інформаційних технологій (системи управління ресурсами підприємства, системи бронювання в реальному часі через Інтернет та інші);
- 8) інновації в галузі мультимедійних технологій (особливо популярні останнім часом віртуальні 3D-тури);
- 9) інновації в галузі безпеки (електронні сейфи і замки, автоматизовані системи пожежної безпеки та ін.);
- 10) екологічні інновації.

За умов високої конкуренції готельні підприємства докладають максимум зусиль для того, щоб надавати і реалізовувати унікальні послуги з метою домогтися переваг над конкурентами.

Інноваційні методи стимулювання збуту в готельному бізнесі передбачають створення нових каналів збуту, розробку інноваційних процесів і методів, що дозволяють ефективно продавати готельні послуги.

Одним із популярних методів стимулювання попиту є програми лояльності підприємств готельної індустрії. Вони суттєво впливають на попит. Мета таких програм лояльності – завоювати довіру клієнта, зробити його

постійним гостем. Суть таких програм полягає у наданні різноманітних знижок на послуги готелів, додаткових привілеїв, подарунків і т.п.

Мобільні додатки для готелів також допомагають збільшити кількість клієнтів та удосконалити процеси обслуговування. Найбільш поширеними є програми для бронювання готельних номерів. Перевагами мобільних додатків є зручність та оперативність бронювання. Зазвичай мобільні додатки розробляються на декількох мовах.

Останнім часом основною тенденцією є просування готельного продукту в мережі Інтернет. Для цього готелі створюють та просувають свої сайти, сторінки в соціальних мережах, мобільні додатки, налагоджують комунікації з потенційними та існуючими клієнтами у месенджерах.

Багато готельних компаній вже впровадили на своїх сайтах цікаве нововведення – віртуальний тур по готелю. За допомогою такої інновації потенційний клієнт може «пройтися» готелем та його територією, оглянути готельні номери, ресторани, інфраструктуру.

Провідні готельні корпорації постійно удосконалюють процеси надання послуг та впроваджують інновації в ці процеси. Як приклад можна навести використання роботів для обслуговування гостей готелів (роботи-прибиральники, посильні, офіціанти та ін.)

Новою тенденцією розвитку сектору розміщення є будівництво доволі незвичайних і екстравагантних готелів, щоб викликати цікавість і прагнення на власному досвіді зазнати незвичайних відчуттів. Такі готелі розташовані в неймовірних місцях і умовах:

- у стародавніх замках, фортецях, монастирях, вітряних млинах, маяках;
- у літаках, вертольотах, вагонах поїздів;
- у підземних бункерах, колишніх в'язницях;
- у печерах, дуплах, будиночках на деревах, під водою;
- у вігвамах, юртах та ін.

Одним з останніх трендів в інноваційній діяльності в індустрії гостинності стали екологічні інновації. Сучасні «еко-готелі» мають на меті мінімізувати свій вплив на навколишнє середовище шляхом зменшення витрат енергії та інших природних ресурсів чи використання альтернативних джерел. Такі підприємства широко використовують продукцію, упакування якої швидко розкладається в землі, екозасоби, які вважаються хімічно безпечними та не шкодять працівникам, котрі їх використовують, а також гостям готелю.

Таким чином, інноваційна діяльність підприємств індустрії гостинності реалізується по дуже різноманітних напрямках. Результатами такої діяльності можна назвати підвищення обсягу продажів, поліпшення якості сервісу й оптимізацію маркетингових витрат. Використання сучасних інноваційних технологій – це шлях не лише до зміцнення ринкових позицій суб'єктів готельного бізнесу, а й до спрощення організації та підвищення комфортності обслуговування гостей.

РОЗВИТОК ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ В КОНТЕКСТІ ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ

Мосіюк С.І., к.е.н., доцент

Мосіюк В.І., магістр

НУБіП України, м.Київ

У сучасному світі спостерігається переорієнтація туристичного попиту від звичайних відпочинкових поїздок (сонце, море, пісок...) до більш змістовних та пізнавальних подорожей (традиції, дозвілля...). Тобто збільшується потреба в подорожах у сільську місцевість, де міського туриста скрізь оточує «екзотика»: аграрні і сільські пейзажі, традиційний сільський спосіб життя, свійські тварини, екологічно чисті продукти тощо.

Головною рушійною силою розвитку зеленого туризму є швидкий зростаючий попит на рекреацію на природі, що визначається збільшенням невідповідності середовища проживання сучасної людини її фізіологічним і психологічним потребам. Збільшення попиту на сільський відпочинок зростає внаслідок зменшення робочого часу, збільшення кількості платних відпусток, зростання рівня освіти, розвитку транспортної мережі (залізничної, автодорожньої, повітряної, морського транспорту) та однією із основних причин даного явища є «порятунок» від стресового впливу розвинутих великих міст.

Велику увагу розвитку зеленого туризму в Україні приділили В.П. Васильєв, П.А. Горішевський, Ю.В.Зінько, О.О. Гундяк, М.А. Петришин тощо.

Українське село має багатющу історико-архітектурну спадщину, культуру, самобутній побут, самою природою даровані мальовничі ландшафти; наділене багатими лікувально-рекреаційними ресурсами. Багаті села з індивідуальним житловим фондом та добрими і працьовитими людьми. Разом з тим гострою проблемою для багатьох сіл є брак робочих місць, зростаючий надлишок робочої сили, вивільнюваної з сільськогосподарського виробництва. Враховуючи відсутність потрібних капіталовкладень на створення нових робочих місць, більше уваги варто приділяти галузям, які не потребують для свого розвитку великих коштів. До таких галузей відноситься і зелений туризм.

Перевагами такого виду туризму є ландшафт, чисте повітря, природа, знайомство з культурними традиціями й обрядами тощо. Село дає можливість і для активного відпочинку. Це - їзда на коні й велосипеді, збір ягід, катання на лижах і т.д. Цікавим є також присутність на святкуванні релігійних та народних свят, фестивалів та ін.

З фінансової точки зору, такий вид відпочинку взаємовигідний як для сільського жителя так і для відпочиваючого. Це створення агросадиб, що надасть можливість заробити. Оскільки це коштує набагато дешевше звичних курортів і здравниць. Крім надання житла, господарі садиби також пропонують гостям національні страви, видають на прокат необхідний для активного відпочинку інвентар і спорядження, а також можуть запропонувати послуги

місцевих «екскурсоводів», які розкажуть про дану місцину краще ніж будь-хто. Таким чином, даний вид туризму здатний якомога краще задовольнити потреби туриста (відпочинок) та сільського жителя (заробіток). Тобто, розвиток такого виду туризму може розв'язати головну проблему українського села: знизити безробіття й надати здоровий відпочинок втомленому міському туристу.

Розвиток зеленого туризму в умовах безробіття сільських жителів може певною мірою забезпечити робочі місця для них, підвищити рівень їх зайнятості. Це стає все більше можливим у подільських областях, значна частина жителів яких перебуває за кордоном і вкладає значні кошти в облаштування своїх садиб, у створення магазинів, закладів громадського харчування у селах регіону. При належній державній підтримці зеленого туризму в нього можуть бути спрямовані внутрішні інвестиції сільських жителів та зовнішні інвестиції заробітчани, що перебувають за кордоном.

Розвиток зеленого туризму призведе до розширення сфери послуг, зокрема торгівлі, громадського харчування, транспорту і зв'язку, виробництва сувенірів у сільській місцевості. А це стане одним із шляхів активізації її соціально-економічного розвитку. Особлива увага мусить бути приділена створенню умов для відпочинку міських жителів у невеликих селах регіону, які відчують занепад і знаходяться на стадії вимирання. Саме у таких поселеннях ще найменш знищена природа, найчистіші умови для життя і відпочинку. І в них туризм був би важливим джерелом підтримки життя місцевих мешканців, підвищення рівня їх життя.

Отже, з метою розвитку у сільській місцевості необхідне вдосконалення українського законодавства у галузі туризму, надання селянам пільг в оподаткуванні, кредитуванні та страхуванні туристської діяльності. Наявність у регіоні багатих природних та соціально-культурних рекреаційних ресурсів може бути доброю основою для функціонування зеленого туризму при незначних інвестиціях.

Література:

1. Горішевський П.А., Васильєв В.П., Зінько Ю.В. Сільський зелений туризм: організація надання послуг гостинності. Навчальний посібник/ П.А. Горішевський, В.П. Васильєв, Ю.В. Зінько - Івано – Франківськ: МістоНВ, 2003. - 144с.
2. Горішевський П.А., Зінько Ю.В., Петришин М.А. та ін. Маркетингові дослідження сільського туризму в Карпатському регіоні/ Ю.В. Зінько, П.А. Горішевський, М.А. Петришин, В.П. Васильєв, О.О. Гундяк. //Науковий вісник Національного аграрного університету. - К.: 2008. - вип.124. - С.32-40.
3. Світовий досвід організації сільського туризму: методичні рекомендації/ В.П. Васильєв, П.А. Горішевський, Ю.В. Зінько, М.Й. Рутинський. - Одеса, 2009. - 56с.
4. Інформаційний ресурс : http://www.bucoda.cv.ua/tour/1/2_1.html

РОБОТИЗАЦІЯ В РЕСТОРАННОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Назаренко І.А., канд. техн. наук, доцент, Лаптева А.І., студентка
ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

В сучасному світі ресторанний бізнес є невід'ємною частиною розвитку суспільства і економіки держави. Кожен день відкриваються сотні закладів ресторанного господарства, однак не всі вони витримують конкуренцію, тому що більшість повторюють уже існуючі концепції, не додаючи нічого нового. А сучасні споживачі ресторанних послуг мають завищені вимоги не тільки до смакових якостей продукції, а й до інших елементів закладу, в тому числі новаторських рішень, які, звичайно, викликатимуть інтерес у відвідувачів, і як результат, забезпечать популярність і економічну рентабельність закладу ресторанного господарства.

Час, коли відвідування закладу ресторанного господарства не було пов'язане з технологіями давно минув і те, що раніше замовлення їжі або безкоштовний Wi-Fi здавалося новаторством – тепер невідкладна частина сервісу, яка повинна бути обов'язковою.

Одним з останніх технологічних трендів, які стали використовувати в ресторанному господарстві, стала роботизація. Використовувати роботизовано механізми в ресторанах почали ще в нульових роках ХХІ століття, в якості офіціантів, при формуванні «голосових» замовлень, для виробництва, приготування і переробки їжі, наприклад, як автоматичне виробництво гамбургерів, чистка цитрусових, автоматичне касове обслуговування.

У тих роках впровадження робототехніки тільки починалося, тому допущення багато помилок, які дають можливість для розвитку зараз.

В ресторанному господарстві роботів поділяють на дві основні групи:

- Front of the house – це роботи, які контактують з гостями;
- Back of the house – роботи, яких використовують для роботи, що не потребує контакту з відвідувачами закладу ресторанного господарства.

Більшість роботів, які зараз працюють в закладах ресторанного господарства відносяться до другого типу. Наприклад, роботизовані руки, які смажать м'ясо або автомати, що роблять салати «з собою». Такі технології дозволяють досягати однакової якості продукції за допомогою використання меншої кількості працюючих, особливо в закладах швидкого обслуговування.

Роботи в залах поки що використовуються рідко і сприймаються досить дивно серед відвідувачів. Так, однією з останніх новинок є робот Penny 2, який знаходиться в Чикаго. Він вміє пересуватися вузькими коридорами, орієнтуватися у просторі, виносити їжу і збирати використаний посуд. Також у робота є планшет, за допомогою якого відвідувачі можуть робити замовлення. А в США найближчим часом планується створити повністю автоматизований ресторан, де роботи будуть приймати замовлення, готувати продукцію і взаємодіяти з клієнтами.

В Україні, звичайно, замінити весь персонал роботами поки неможливо, але можна встановити декілька роботизованих елементів, які полегшили б роботу людей і забезпечили увагу гостей. Також роботи можуть чудово забезпечувати виконання такої функції як організація дозвілля у закладах ресторанного господарства. Так, роботи-музиканти могли б не лише розважати відвідувачів, але і бути засобом економії для власника закладу, якому вигідніше витратитися на роботу один раз, ніж платити найманим музикантам заробітну плату щомісяця. При цьому ефект несподіванки від послуги буде сильнішим від роботи, ніж від живого виконання музикантами. Також значною перевагою може бути можливість для гостей замовляти будь-які улюблені пісні, що не завжди можливо з живими людьми.

В майбутньому роботизацію розглядають, як один з найефективніших методів вирішення проблеми з нестачею персоналу і мова йдеться не про заміну людей на роботів, а про оптимізацію деяких нескладних процесів, які зараз вимушені робити люди. Якщо роботи будуть виконувати запрограмовані неважкі процеси, то люди матимуть можливість та ресурси на пошук шляхів розвитку і вдосконалення сфери ресторанного господарства.

Проте вже зараз офіціантами широко використовуються смартфони, планшети, замість звичайних блокнотів і ручок, а у виробничих приміщеннях встановлені екрани на яких відображаються замовлення. Все це запроваджено для зручності працюючих і мінімізації взаємодії офіціантів, які працюють в залі і кухарів, які працюють з продуктами у виробничих приміщеннях.

Таким чином, концепція використання робототехніки в закладах ресторанного господарства є досить актуальною у наш час і саме нею ще можна здивувати прискіпливих відвідувачів. Тому підприємці, які постійно шукають шляхи оптимізації свого підприємства мають бути зацікавлені в використанні роботів, оскільки дана інновація у ресторанному бізнесі сприяє вирішенню багатьох економічних питань, таких як страхівка праці для робітника, податок на працю, заробітну плату і т.д. А якщо враховувати відсоток крадіжок і недобросовісних працівників, що призводить до збитків, то ціна на робототехніку виглядає порівняно невеликою. Найближчим часом автоматизація виробництва і обслуговування в закладах ресторанного господарства буде сприйматися звичайно і не буде нікого дивувати, саме тому зараз для рестораторів ще є шанс стати одними з перших в Україні по впровадженню даної інновації та здивувати споживачів.

Література:

1. The world's first autonomous robotic kitchen assistant [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://invest.misorobotics.com>.
2. Силивейстр В. Ресторанные технотренды 2020 [Електронний ресурс] / В. Силивейстр. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://joinposter.com/post/restaurant-tech-trends#>.
3. Роботы в ресторанах . [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Роботы_в_ресторанах.

ІННОВАЦІЇ В РЕСТОРАННОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Назаренко І.А., канд. техн. наук, доцент, Лаптева А.І. студентка
ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

Сфера ресторанного бізнесу розвивається з небаченою швидкістю, а тому речі які пов'язані з ІТ-технологіями, які раніше вважалися новаторськими і унікальними – тепер скоріше необхідність, аніж спосіб здивувати споживача. Якщо раніше електронний сайт, додаток для телефону або планшети замість блокнотів і ручок для офіціантів були чимось незвичним і такі рішення використовували лише найсучасніші, на той час заклади ресторанного господарства, то на сьогоднішній день більшість закладів, які відчиняються, вже мають ці базові елементи.

Світ технологій розвивається надто стрімко і впливає на бізнес в усіх сферах, а особливо на сферу обслуговування і надання послуг. Гіганти сучасного світу у сфері технологій і новітніх розробок, такі як Facebook, Apple, Google розвиваються в напрямку створення штучного інтелекту, вдосконалення апаратів доповненої реальності тощо. Опираючись на цю інформацію можна виділити декілька актуальних інновацій для впровадження їх в ресторанному бізнесі.

Цікавою та перспективною є Augment reality (доповнена реальність). Впровадження даної інновації забезпечить можливість споживачам на смартфоні при наведенні камери на відповідну мітку подивитися страву в 3D з усіх сторін. Можна удосконалити меню подібним чином, додати опис стави на 3D-модель або використати для замовлення банкетів, коли замовник не контактуючи з персоналом і закладом може подивитися, як виглядатимуть стави з усіх боків не виходячи з дому.

Доцільним є також впровадження месенджер-бота за допомогою якого гість матиме можливість зарезервувати столик, замовити страви (за необхідності), запросити друзів і оплатити рахунок, і все це онлайн, не контактуючи з персоналом закладу ресторанного господарства.

Незамінною для системи керування доставками і замовленнями продуктів може стати Internet of things – це система приборів, які пов'язані між собою влаштованими технологіями і можуть взаємодіяти і передавати інформацію одне одному. Найпростіший приклад – взаємозв'язок смартфонів з електронними чайниками або вагами. Система використовує штучний інтелект і може аналізувати значний обсяг даних, пов'язати між собою такі складові як касовий апарат, склад, холодильник та постачальників, самостійно розробляти замовлення на необхідні продукти, а кухарю залишатиметься лише, за необхідності, регулювати об'єм замовлення.

Отже, впровадження інновацій може не лише полегшити роботу персоналу закладів ресторанного господарства, але й за рахунок полегшення комунікації, привернути більшу кількість споживачів.

АДАПТАЦІЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА ДО КАРАНТИННИХ УМОВ

Назаренко І.А., канд. техн. наук, доцент, Чеботаренко А.М., студентка
ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

Карантинні заходи, з приводу поширення коронавірусу в Україні, впроваджені для закладів ресторанного господарства почали діяти з 17 березня 2020 року. Згідно з вимогами карантину ресторанні господарства закриті до прийому відвідувачів. Багато закладів перейшли на формат обслуговування «на винос» і доставки замовлень додому, а деякі заклади повністю зупинили свою роботу. За підрахунками експертів тільки за перші кілька днів карантину доходи ресторанного бізнесу знизилися на 26%.

Метою роботи є розгляд шляхів адаптації закладів ресторанного господарства до карантинних умов.

В даний час основним форматом роботи закладів ресторанного господарства стала доставка їжі по місту. Багато кафе та ресторанів практикують також сервіс «бери з собою» – обслуговування клієнтів без відвідування закладу. У дослідженні будуть представлені методи адаптації власників ресторанного бізнесу міста Київ.

Оксана Романюк директор і власниця закладів «Hum:Hum Kyiv», «Manifest Lisbon» вважає, що найкращою адаптацією до карантину є припинення їх роботи, принаймні до 3 квітня: «Я вважаю, що зараз в Україні важливо, аби ситуація з хворобою не зайшла далеко. Тут кожен керівник бере відповідальність на себе, викликаючи на роботу співробітників, продовжуючи працювати та роблячи доставку. Це питання совісті й честі. Я нікого не звинувачую, ситуація складна, і кожен виходить з неї як може».

Юлія Кочетова-Набожняк співзасновниця «Veterano Brownie» зачинила кав'ярню та надала перевагу формату доставки брауні та брауні-міксів. Також були посилені санітарні вимоги до робочого місця, особистої гігієни працівників та закупили засоби індивідуального захисту для працівників. А ще додали «карантинні» опції на сайт – депозити на каву, персональний майстер-клас з приготування брауні від співзасновника – можливості, якими нас можна підтримати в ці буремні часи. Усі співробітники закладу перетворилися на кур'єрів з можливостями вело- та авто-доставки.

Альона Басецька та Олена Журба співвласниці Fiji Group («Prynada Ukrainian Cafe», «Fiji Lounge Bar», «Gastro Bar 7», «Hayloft, Мережа «Khu Yum») зачинили ресторани на карантин, але деякі з них працюють на доставці. В закладах тепер є замовлення, особливо в яких служба доставки була добре розвинена і налагоджена ще до карантину (наприклад, доставка суші, піц, гарячих страв, бургерів тощо). Насамперед це ресторани азіатської кухні, адже вони в першу чергу асоціювалися саме з їжею. А ресторани зосереджені на продажі алкогольних напоїв та тютюнових виробів довелося зачинити. Prynada Ukrainian Cafe працює на Оболоні, його спеціалізація: виробництво вареників та

напівфабрикатів, які доставляються людям додому. Більша частина співробітників знаходиться на карантині, а менша виходить на роботу.

За словами Надії Омельченко та Олесі Астафієвої, співзасновниць тематичного бару «Лиса Гора» та ресторану альтернативної кухні «Лягушка по-київськи» наразі попитом при онлайн-замовленнях користується проста та відносно недорога їжа, наприклад, піца та бургери. Однак навіть мережеві заклади, які орієнтуються на страви середнього цінового сегмента, за їх інформацію, відчувають суттєве зниження попиту. Власні заклади: бар, який спеціалізується на авторських коктейлях та кафе ф'южн кухні, було вирішено зачинити на час карантину. На їхню думку, більшість киян, зокрема відвідувачів закладів, увімкнули режим жорсткої економії.

Ксенія Козлова бренд-менеджер мережі «Tiger Kyiv» змінила стратегію ведення бізнесу на півтора місяці вперед та кожен день доповнює її. Бо щодня надходять нові коментарі від мера міста й самих гостей. Проект було переформатовано на доставку. У ресторани є своя через таксі Uklon, а також доставка через агрегатори). Власна доставка в радіусі 7,5 км безкоштовна, а усім, хто знаходяться далі, надано можливість компенсувати вартість доставки з нашого боку в розмірі 100 гривень, а різницю просто включити до суми замовлення.

Були внесені зміни в меню, доповнено його комбо-наборами (до 189 гривень), наборами для двох-трьох осіб з алкоголем (до 1000 гривень), ланчами (до 120 гривень), пропрацювали формат «Бери з собою» та запустили онлайн-бар «ZABAROM». Також ресторан ввів позицію «Ба і Де», яка коштує 25 гривень. Це пуста позиція. Усі гроші, виручені з її продажу, перераховуються у фонд «Життєлюб», відмінувавши відсоток комісії агрегатора, а також щотижня кур'єрам фонду передається від 10 обідів для бабусь і дідусів. Ще було додано багато бонусів до кожного замовлення і заручилися підтримкою блогерів, які висвітлили всі наші пропозиції у своїх соцмережах.

Мережею «Сім'я ресторанів Дмитра Борисова» у благодійні фонди та госпіталі були відправлені продукти харчування, які залишилися по закритті закладу на карантин. А сам заклад було зачинено на період проведення карантину.

Карантинні заходи не є перепорою у роботі для закладів ресторанного господарства. Навіть не приймаючи гостей у самому закладі, можна надавати послуги доставки їжі та «бери з собою», проводити різноманітні онлайн-заходи та допомагати тим, хто не має можливості купити обід самостійно. Отже, здатність адаптуватися до карантинних умов дає можливість не продовжувати роботу у новому форматі, а також впроваджувати нові послуги та долучатися до благочинності.

Література

1. Маймур І. Карантин: як адаптувалися київські заклади [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://kyivmaps.com/ua/blog/restorannyj-biznes-vo-vrema-karantina-kak-adaptirovalis-stolicnye-zavedenia>.
2. Ресторани та кафе в умовах карантину: як вижити в кризовій ситуації [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.0312.ua/news/2715473/restorani-ta-kafe-v-umovah-karantinu-ak-viziti-v-krizovij-situacii>.

СТРАТЕГІЯ УПРАВЛІННЯ ДОХОДАМИ СУБ'ЄКТІВ ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ ЗА ДОПОМОГОЮ REVENUE MANAGEMENT

Ніколайчук О.А., к.е.н.

ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

Сьогодні в умовах кризових явищ в економіці України спостерігається тенденція до зменшення доходів суб'єктів господарювання готельно-ресторанного бізнесу, що призводить до зменшення прибутковості чи навіть збитковості багатьох підприємств. Тому актуальними є питання оптимізації доходів на засадах Revenue Management.

Revenue-менеджмент – це засіб управління ефективністю готелю у своєму сегменті ринку, де ціни на номери виступають інструментом контролю ефективності продажів та врівноваження економічних можливостей ринку з фінансовими потребами готелю.

Аналіз наукової літератури свідчить, що стратегія управління доходами готелю визначається наступними взаємозв'язаними компонентами: сегментація клієнтів, прогнозування попиту, управління доходністю, динамічне ціноутворення.

Сегментація клієнтів є важливою частиною маркетингу і ціноутворення, оскільки вона дозволяє визначити цільове повідомлення при визначенні найбільш придатних цін для різних сегментів клієнтів. Відповідно споживачів можна поділяти на сегменти за різними критеріями: вік, стать, сімейний стан, мета поїздки, звички витрат, зацікавлення. Також при сегментації слід враховувати статус гостя - нового або того, що повернувся.

Прогнозування попиту - це аналіз інформації про минулий попит за всіма сегментами клієнтів. Використовуючи інформацію про продажі в попередніх періодах, можна передбачати, коли попит збільшиться чи зменшиться, і розробити правильну стратегію розподілу. Ця частина управління доходами особливо важлива, оскільки вона дозволяє встановлювати ціни, створювати рекламні акції для залучення більшої кількості гостей або запускати інші маркетингові заходи для збільшення зайнятості готелю.

Мета управління доходністю - визначити найкращу ціну для продажу продукції з максимальним прибутком. Ця концепція з'явилася набагато раніше, ніж концепція управління доходами і є більш вузької. На відміну від концепції управління доходами, яка орієнтована на весь дохід бізнесу, включаючи додаткові доходи і витрати, концепція управління доходністю фокусується на цінах і обсягах продажів. Тактичними рішеннями управління доходністю готелю можуть виступати: збільшення або скорочення періоду перебування в готелі, закриття для прибуття, розміщення в готелі для ключових партнерів або доступність попередніх номерів.

Також важливим є управління каналами бронювання, метою якого є максимізація доходу за рахунок обмеження певних каналів розподілу з різними рівнями прибутковості в різний час.

Динамічне ціноутворення - це підхід, який дозволяє змінювати ціну відповідно до ринкового попиту. Динамічні цінові стратегії ґрунтуються на продажі за найкращою ціною. Вони засновані на попиті, пропозиції, зовнішніх і внутрішніх даних. Зовнішні дані включають такі дані, як ціни конкурентів, дані про погоду і схеми бронювання; в той час як внутрішні дані включають сегментацію, профілі клієнтів, тарифи і т. д. Динамічні стратегії ціноутворення дозволяють готелю враховувати ситуацію на ринку та максимально збільшувати рівень зайнятості, а також інші КРІ в управлінні доходами готелів. Стратегії ціноутворення можуть базуватися на витратах або вартості, бути орієнтовані на споживача чи конкурента.

Динамічне ціноутворення передбачає, що вартість номерів повинна бути збільшена, коли попит перевищує пропозицію (щоб отримати більший середньоденний дохід номеру), і повинна бути знижена, коли попит слабкий (щоб збільшити завантаження). При чому метою управління є не максимізація завантаження готелю. Тому ключовою метою будь-якого менеджера по доходах повинно бути не збільшення завантаження, а в максимізація прибутку. Незалежно від розміру готелю, потрібно регулярно переглядати цінові рішення і оцінку завантаження. Тобто цінова стратегія повинна бути досить гнучкою, щоб мати можливість адаптуватися до постійно змінних ринкових умов і реагувати відповідним чином, регулярно оновлюючи ціни.

Існують інструменти, які допомагають здійснювати динамічний вибір цін. Наприклад, Pricing Intelligence Engine (PIE) Cloudbeds збирає і відображає ринкові дані в режимі реального часу.

Інші інформаційні системи - Curtis-C, CHWeXpress, Opera, Revenue Diary дозволяють отримувати ряд аналітичних показників з метою відслідковування поточного стану ринку та коригування власної стратегії продажу готелю: завантаженість, середня добова вартість номера, дохід на один номер, валовий операційний прибуток на кожен номер, загальний операційний прибуток на кожен номер, загальний прибуток на клієнта, дохід банкетних площ на квадратний метр, дохід відділу їжі і напоїв на місце в годину.

Інструментарій Revenue Management дозволяє проводити аналіз та прогнозування попиту на різні категорії номерів. Це дає можливість ефективніше управляти номерним фондом, більш використовувати канали взаємодії для залучення лояльних споживачів, фокусуватися на найбільш привабливих сегментах ринку.

Використання цінової варіації в рамках Revenue Management дасть можливість національним суб'єктам господарювання здійснювати ціноутворення залежно від зміни попиту, конкурентної позиції, сезонності, територіальних особливостей, якості обслуговування. Це забезпечить оптимізацію обсягів продажів готельних послуг, тобто мінімізацію фінансових втрат готелів при слабкому попиті і максимізацію доходів при його підвищенні.

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ КАТЕГОРИЗАЦІЇ ГОТЕЛІВ В УКРАЇНІ

Онищук Н.В., канд. екон. наук, доцент

ВТЕІ КНТЕУ, м. Вінниця

Для того щоб підвищити якість обслуговування туристів в засобах розміщення та упорядкувати систему категоризації готельних підприємств, в Україні у 2009 році було затверджено «Порядок встановлення категорій готелям та іншим об'єктам, що призначаються для надання послуг з тимчасового розміщення (проживання)». Прийняття цього документу спричинило низку протиріч в законодавчій базі.

У першій редакції «Порядку встановлення категорій готелям» було зазначено, що категорії встановлюються за результатами обов'язкової сертифікації послуг з тимчасового розміщення. У нинішній час обов'язкова сертифікація послуг готелів скасована, проте у Законі України «Про туризм» зазначено, що всі готелі повинні мати відповідну категорію.

У попередній редакції «Порядку встановлення категорій готелям» категоризацію мали проводити органи із сертифікації – державні установи, акредитовані в національній системі «УкрСЕПРО»; зараз у зв'язку зі скасуванням даної системи значно розширилось коло організацій, які отримали акредитацію в Національному агентстві з акредитації в Україні, котре стало на заміну існуючої системи сертифікації. Так, у цей час категоризацію готелів можуть проводити як державні установи, так і приватні. Список органів із сертифікації нараховує 13 державних установ (ДП «Укрметртестстандарт», «Науково-виробничі центри стандартизації, метрології та сертифікації» Миколаївської, Черкаської, Рівненської, Полтавської, Львівської, Харківської, Херсонської, Сумської, Тернопільської, Запорізької, Одеської та Дніпропетровської областей) та 6 приватних (Всеукраїнська громадська організація «Жива планета», ТОВ «Ракурс ЛТД», ТОВ «Промстандарт», ТОВ «Тестметрстандарт», ПП «Інфосерт», ТОВ «Фактум»). Якщо державні установи мають багаторічний досвід провадження робіт із категоризації об'єктів з надання послуг тимчасового розміщення, то жодна з приватних установ не належить до спілки (асоціації, союзу, організації) представників готельного бізнесу, що викликає сумнів у результатах їх перевірок.

Також викликає сумнів й саме оцінювання засобів розміщення за «рівнями» обслуговування. В чинному законодавстві України про туризм немає жодних вказівок про застосування даної норми. Якщо у цьому разі також потрібно користуватися вимогами національного стандарту ДСТУ 4269:2003, слід мати на увазі, що класифікація аналогічних готелям засобів розміщення по

«зірковим» вимогам з присвоєнням їм «рівнів обслуговування» зробить зайву плутанину в надто недосконалій процедурі категоризації.

Зараз в Україні застосовується тестовий режим нової електронної системи «зіркової» категоризації готелів. Як свідчать її розробники, ця система побудована на міжнародних критеріях і бальній оцінці, яка, на відміну від застарілого стандарту ДСТУ 4269:2003, може надати змогу отримати необхідні готелям «зірки», замінивши відсутні критерії додатковими.

На підставі аналізу «Порядку встановлення категорій готелям» та інших законодавчих документів ми пропонуємо заходи, спрямовані на удосконалення нормативно-правового забезпечення процесу категоризації в Україні.

Скасувати вимогу Закону України «Про туризм», яка стосується заборони надання послуг з розміщення без наявності свідоцтва про встановлення відповідної категорії. Світовий досвід туристично розвинутих країн свідчить, що власники готелів мають самостійно вирішувати, потрібна їм категорія чи ні.

На заміну ДСТУ 4269:2003 розробити та затвердити новий стандарт із категоризації готелів з урахуванням європейського досвіду, максимально наблизив його вимоги до норм стандарту «Criteria 2015–2020», який діє для країн, що приєдналися до системи «Hotelstars». Передбачити бальну оцінку критеріїв та встановити мінімально можливу кількість обов'язкових балів для кожної із п'яти категорій.

Скасувати норму Закону України «Про туризм» щодо обов'язковості реєстрації готелів тільки в якості юридичних осіб, що занадто звужує існуючі рамки готельної бази країни.

Скасувати вимогу «Порядку встановлення категорій готелям» про необхідність отримання засобами розміщення, які не належать до групи «готелі», категорій «рівні обслуговування» (від 5 до 1) у зв'язку з їх невизначеністю та відсутністю критеріїв у нормативно-правових документах.

Створити окремий стандарт для готелів малої місткості, взявши за основу німецький стандарт «G-Klassifizierung», що дозволяє отримувати категорії (від G* до G****) готелям та іншим засобам розміщення, які мають щонайменше 9 місць, але не більше ніж 20 номерів. На відміну від стандарту «Hotelstars» для готелів «Criteria 2015–2020», «G-Klassifizierung» нараховує 225 критеріїв, які враховують умови провадження діяльності невеликими засобами розміщення.

Забезпечити допуск професіоналів з готельного бізнесу до участі в процесі категоризації, надав їм можливість отримати акредитацію в Національному агентстві з акредитації в Україні.

Сприяти створенню потужних асоціацій готельєрів, спроможних впливати на удосконалення законодавства в цієї галузі економіки.

ГОТЕЛЬНА ГАЛУЗЬ В УМОВАХ СВІТОВИХ ВИКЛИКІВ: ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ

Півньова Л. В., канд. філол. наук, доцент

Східноєвропейський університет економіки і менеджменту, м. Черкаси

Сьогодні весь світ перебуває у вирі глобальних викликів, одним з найскладніших є пандемія коронавірусної хвороби (COVID-19). Під тиском останньої, індустрія гостинності практично зупинилася, потерпаючи від збитків. В умовах, що склалися, готельний сектор розраховує на підтримку держави, однак спостерігаємо певне зволікання уряду. Якщо цей процес триватиме й надалі, то матимемо стагнацію, звільнення персоналу та повний занепад.

Першочерговими кроками в напрямку виряткування галузі мають бути запровадження податкових канікул та зниження податкового навантаження в перспективі. Зокрема, вже має діяти заборона нарахування фінансових санкцій на період карантину та впродовж 12 місяців після нього; заборона нарахування відсотків за користування кредитними коштами; банки мають надавати відстрочку виплат непогашених кредитів; на часі є надання податкових канікул для інвесторів до 3 років на оренду комплексів і землі та скасування ПДВ на період кризи.

До слова, в Україні й досі не запроваджений знижений ПДВ для засобів розміщення, як це зробили в усіх країнах Європейського Союзу, де цей податок для готелів в разі нижчий стандартного по країні. Наприклад, Франція, де сфера гостинності є однією з найпотужніших у світі, має такий ПДВ, як і Україна – 20%, але для закладів розміщення – французька влада знизила його вдвічі, затвердивши – 10%. У нас же власники готельного бізнесу платять 20%. Високі податки значно впливають, як на вартість готельного номера, так і на прибутковість готельного бізнесу як такого. Нездешевлений ПДВ в парі з неадекватним туристичним збором, навряд чи закладуть фундамент для привабливого і доступного споживчого продукту для постояльців та відновлення готельної індустрії. Туристичний збір, як податок, який є дуже дорогим для бізнесу варто скасувати на найближчий, принаймні, рік.

Декларативні гучні заяви урядовців не вирятують, а призводять, як мінімум, до зростання тіньового сектору економіки в готельній сфері. Значна частка підприємств вимушені мінімізувати податки, працюючи як фізична особа підприємець (саме на них, у своїй переважній більшості, держава спрямувала прийняті карантинні пільги), а що стосується хостелів, апартаментів, то більшість з них взагалі ніяк не оформлені.

Очевидно, що українська сфера гостинності не має шансів для розвитку без податкових реформ.

Це далеко не всі пропозиції, які б хотілося бачити втіленими в життя. Однак зазначені вище – найголовніші, на наше переконання, дали б можливість готельному сектору боротися з надскладним викликом, не втративши персонал та зберігши бізнес, який згодом наповнюватиме бюджет країни.

ЕКОЛОГІЧНІСТЬ У ГОТЕЛЬНОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Пусікова О.А., Філімонцева І.О.

ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

Екологічність стала загальним трендом сьогодення, а тому не могла пройти повз готельну індустрію. За підрахунками фахівців, більша частина, а саме 75%, негативного впливу готелю на навколишнє середовище – надмірне споживання різних видів ресурсів. І хоча окремих готель не має значного впливу на середовище, але всією своєю масою вони є досить марнотратними та малоєкологічними у своїй більшості.

Які проблеми зараз має готельна індустрія з точки зору екологічності?

По-перше, середнє споживання електроенергії на одного гостя за мінімальний час перебування (1 ніч) складає близько 130 мДж.

По-друге, 100 гостей 4-5 зіркового готелю за 2 місяця споживають таку кількість води, яку використовують 100 міських сімей за 2 роки.

По-третє, 1 готель виробляє близько 1 кг відходів на одного гостя за 1 день.

По-четверте, готель викидає близько 20,5 кг вуглекислого газу за 1 добу.

Вище перераховані проблеми стали поштовхом до появи та розвитку еко-готелів. Еко-готель – це заклад розміщення, який надає послуги з проживання у екологічно сприятливому середовищі, яке створене як у самому готелі, як і у місці його розташування.

Науковці та сертифікаційні організації виділяють такі критерії, яким повинен відповідати еко – готель:

- використання відновлюваних джерел електроенергії;
- енергозберігаюче освітлення;
- рециркуляція та повторне використання води;
- наявність програми утилізації відходів;
- використання екологічної побутової хімії;
- використання текстилю зі 100% органічної бавовни;
- харчування органічною продукцією у закладах ресторанного господарства при готелі;
- заборона на використання одноразового посуду;
- використання природних та екологічних будівельних матеріалів.

На даний момент пропонують виділяти:

- екологічно спрямовані готелі – здійснюють екологічну політику у такому середовищі, що не відповідає екологічним вимогам;
- власне екологічні готелі – функціонують у середовищі, що повністю відповідає еко вимогам, а діяльність готелю відповідає нормам екологічної сертифікації;

- соціально-екологічні готелі – розміщуються в екологічно чистому середовищі, відповідають усім параметрам сертифікації та сприяють економічному та екологічному розвитку громади, на чий території вони розташовані.

У березні 2011 року в Україні відбулася презентація міжнародної програми екологічної сертифікації готелів та курортів «Green Key. З того моменту в Україні нагороджено 12 готелів, рівно половина з яких належать бренду Reikartz. Відповідно до цієї програми сертифіковано близько 360 готелів по всьому світу. З них 226 у Франції, 86 у Данії, 27 у Німеччині, 5 у Латвії, 4 у Туреччині, по 1 у Греції та Італії.

Якщо порівнювати можливість впровадження екологічних ініціатив, то міжнародні компанії значно програють невеликим приватним підприємствам. Але деякі мережі роблять велику роботу, щоб це змінити. Так, Hyatt щороку формує команди з кожного із 850 готелів мережі та готує проекти по екологічній підтримці міста, в якому вони розташовуються. Також була прийнята Стратегія-2020 з екологічної стійкості, яка фокусується на скороченні відходів та води та залучення зацікавлених сторін в екологічні проекти. Hyatt Regency Kyiv успішно впроваджує програми та нові стандарти готельної мережі.

Вже зараз Україна може впроваджувати такі екологічні ініціативи, як переробка твердих відходів, надання екологічної косметики у номерах, використання екологічних миючих та чистячих засобів, використання енергозберігаючих технологій. А з точки зору екологічної поведінки доцільно навчати як гостей, так і персонал, наприклад відповідально ставитися до їжі.

В Україні вже зараз є такі позитивні умови для розвитку еко-готелів:

- наявність територій, що придатні для розташування саме екологічних готелів;
- розвиток виробництва екологічних будівельних матеріалів;
- наявність великої кількості навчальних закладів, що готують фахівців у сфері готельної справи;
- розвиток виробництва екологічних продуктів харчування;
- наявність науково-дослідних центрів, що займаються розробкою енергоефективних та водозберігаючих технологій.

Екологічні готелі створені для того, щоб вирішити наявні економічні та екологічні проблеми у готельній індустрії. Вони використовують екологічні матеріали при будівництві, екологічні аксесуари та прикрасі у дизайні, застосовують безвідходні технології при роботі готелю та закладу ресторанного господарства при ньому, а певна частина перетворила екологічність на концепцію. Усе це сприяє зниженню собівартості послуг, отриманню додаткових конкурентних переваг та покращенню екологічної ситуації в Україні та світі.

КУЛЬТУРА ОБСЛУГОВУВАННЯ В ГОТЕЛЬНОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Пусікова О.А., Терновська Г.Р.

ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

Культура в межах суспільства сприймається як необхідність дотримання правил ввічливості. Якщо ж говорити, про культуру в готельному бізнесі, то вона тісно пов'язана із якістю обслуговування.

Обслуговуванням гостей у готельному господарстві називають систему заходів, що надають достатній рівень комфорту та задовільняють різні господарські, побутові та культурні потреби клієнтів. Із плином часу вимоги та потреби в гостей до послуг зростають. Логічно, вищий імідж, більшу кількість гостей та успішнішу діяльність має те готельне господарств, у якому вища культура і якість обслуговування гостей.

Культурою обслуговування називають комплекс понять про рівень фізичного та психологічного комфорту гостя в певному закладі готельного господарства. Якістю обслуговування називають ступінь корисності послуг, що здатні усе повніше та якісніше задовольняти потреби гостей.

Принципи обслуговування встановлює документ «ДСТУ ISO 9004-2-96 Управління якістю та елементи системи якості. Частина 2. Настанови щодо послуг». Цей стандарт поширюється на готельні установи незалежно від форм власності, що діють на території України.

Гідна якість обслуговування туристів надається завдяки колективними зусиллями працівників усіх служб готельного господарства (працівникам ресторану, рецепції, клінінгу, охорони, топ-менеджерами готелю), ефективним та систематичним контролем адміністрації, здійсненням роботи з покращення форм і методів обслуговування, впровадження передового досвіду роботи, новітньої техніки та технології, розширення асортименту та вдосконалення якості наданих послуг.

Слід зважати на те, що готелі обслуговують вітчизняних та іноземних гостей. Тому для співробітників обов'язковим правилом є поважне ставлення до будь-яких культурних традицій і способу мислення. Працівник повинен ставитися із повагою до усіх гостей незалежно від національності, віросповідання, кольору шкіри, мови.

Через те, що готельні господарства обслуговують іноземних туристів, це породжує необхідність знання персоналом іноземних мов. Знання іноземних мов та вільне володіння ними справляє гарне враження на гостей та підвищує імідж готелю. Якщо у готелях одна та дві зірки працівникам достатньо знати одну іноземну мову, то у готелях категорії три та чотири зірки увесь персонал мусить знати мінімум дві мови. А готелях категорії п'ять зірок усі працівники, які контактують з відвідувачами, мають знати три іноземні мови. Недостатнє володіння мовами вважається порушенням культури, а часом і етикету мовлення.

Завданням персоналу є обслуговування гостей та створення відкритої атмосфери з ними. Гості та працівники мають виражати взаємну повагу та

довіру, тобто стати рівноправними діловими партнерами. Важливо створювати умови, за яких кожний турист може звернутися до будь-якого співробітника готельного господарства зі своїми проблемами або труднощами і отримати належне вирішення своєї проблеми. Такий рівень обслуговування є гарантією успіху та конкурентоздатності на ринку готельних послуг.

Дотримання зовнішньої та внутрішньої культури співробітника свідчить про його ставлення до гостей та колективу. Працівникам готельного господарства необхідно бути тактовним у взаєминах із гостями, вміти правильно виражати свої думки, мовного етикету, пам'ятати про повагу до людини.

Основними складовими поведінки співробітників з клієнтами готельного господарства є не помічати недоліки у поведінці гостей, не акцентувати уваги на їх національності або ж одязі. Недопустимим вважається демонструвати своє негативне ставлення до гостя, робити непотрібні зауваження, розпитувати про їхнє особисте життя. Співробітникам готельного господарства необхідно бути тактовними з відвідувачами гостей - не допускається розпитувати їх про мету візиту, а також заходити у номер без дозволу гостя.

Культура обслуговування виявляється у випадку хвороби гостя. Персонал зобов'язаний допомогти йому у придбанні ліків, зателефонувати лікарю. Особливу увагу слід приділяти людям похилого віку, недієздатним, з вадами зору, слуху. Завдання персоналу готелю забезпечити їх комфортне перебування шляхом урахування особливостей вікової категорії таких людей. Для цього потрібно врахувати усі їхні потреби, детальніше усе пояснити, організувати додаткові послуги (номер на першому поверсі, доставка їжі у номер).

Якість обслуговування включає створення належних умов для зустрічі, розміщення та відпочинку гостей. Готель повинен мати інформацію про розташування і режим роботи, рекламно - інформаційні матеріали (довідники, проспекти, буклети) мовами основних гостей готелю. Засоби візуальної інформації (таблички, вивіски, написи) повинні інформувати про розташування служб і час їхньої роботи місцевою та англійською мовами. У номерах повинні бути буклети готелю, перелік додаткових послуг, довідник з телефонами служб, пам'ятка протипожежної безпеки мовами основних гостей готелю й англійською мовою.

Отже, якість та культура обслуговування готельного господарства має важливе значення для самого готелю, споживача та національної економіки. Надання якісних послуг сприяє збільшенню обсягу їх реалізації, рентабельності підприємства, зростання престижу готелю. Ці два показники залежать насамперед від працівників готелю, а саме від їхньої культури мови, мовного етикету, що вимагає не тільки уміння говорити, але й уміння слухати, тактовності у спілкуванні із гостями з усього світу, поважаючи їхню мову та культуру, уміння обслуговувати людей із вадами.

МЕХАНІЗМИ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ У РЕСТОРАННОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Рябенюка М.О., канд. екон. наук

Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, м. Вінниця

Сучасне ресторанне господарство – «одна з найбільш динамічних сфер національної економіки, яка є однією з найпривабливіших для інвесторів, а її рентабельність у розвинених країнах не буває нижчою за 40 %, при цьому, досягаючи в «туристичних» зонах відмітки 100 %. Саме тому готельно-ресторанний бізнес в Україні залишається одним із найбільш цікавих і прибуткових для українських підприємців.

Вплив держави на формування ресторанного бізнесу здійснюється різними шляхами і на різних територіальних рівнях. Об'єктами регулювання з боку держави є:

- формування потреб у відпочинку населення країни, регулювання його вільного часу,
- підготовка кадрів для закладів ресторанного господарства.

Його розвиток має соціальне призначення задоволення потреб клієнтів у харчуванні. Платна основа послуг створює економічні результати, що вимагає від цих підприємств дотримання вимог ведення підприємницької діяльності в частині забезпечення відносин із державними органами.

Діяльність підприємств ресторанного господарства підпорядкована законам ринку, та при цьому, регламентується низкою вимог щодо реєстрації, здійснення діяльності, сплати податків, та контролю з боку держави, що формують механізми державного регулювання.

Розвиток сфери ресторанного господарства та її підприємств в Україні пов'язаний з необхідністю:

- удосконалення державного регулювання торговельно-виробничої діяльності,
- розроблення та запровадження заходів, націлених на: максимальне задоволення потреби населення у продуктах харчування;
- посилення соціальної спрямованості розвитку мережі ресторанного господарства;
- активізацію підприємництва та підтримку малого бізнесу;
- збільшення грошових надходжень у бюджет від діяльності загальнодоступних підприємств ресторанного господарства та обмеження можливостей для їх тіньового обороту;

- поширення найбільш зручних і прогресивних технологій торговельно-виробничого обслуговування населення;
- підвищення контролю за якістю та безпекою харчових продуктів, що реалізуються як мережею підприємств.

Державне регулювання здійснюється застосуванням різноманітних засобів і механізмів регулювання господарської діяльності. Основними засобами регулюючого впливу держави на діяльність суб'єктів ресторанного господарювання є:

- державне замовлення, державне завдання;
- ліцензування, патентування і квотування;
- сертифікація й стандартизація;
- застосування нормативів та лімітів;
- регулювання цін і тарифів;
- надання інвестиційних, податкових та інших пільг;
- надання дотацій, компенсацій, цільових інновацій і субсидій.

Основними механізмами державного регулювання ресторанного господарства є ринкові (непрямі) та адміністративні (прямі). До ринкових механізмів віднесено податкову та монетарну політику, валютне регулювання, регулювання цін та інфляції на товари постачальників, імпортно-експортна політика щодо продукції харчової промисловості та державне регулювання ринку праці. А от щодо адміністративних механізмів, то до них потрібно віднести нормативно-правове та програмне регулювання, контроль діяльності та санкції у разі недотримання норм і нормативів, соціальну політику держави.

Державне регулювання у ресторанному господарстві направлене на формування умов для підвищення соціально-економічної ефективності діяльності із забезпечення стравами та напоями в країні. Тому результативність механізмів державного регулювання визначається шляхом моніторингу зміни товарообороту, показників забезпеченості населення закладами ресторанного господарства і посадковими місцями в них, кількості зайнятих і найнятих у даному виді діяльності, рівнем доходів і соціальною захищеністю власників і працівників сфери ресторанних послуг. Крім цього, державне регулювання у ресторанному господарстві покликано знижувати рівень тонізації, корупції, створювати умови для зростання податкових надходжень.

ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ

Сімакова О. О., канд. техн. наук, доцент

Пшиннік В. О.

ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

21 століття – це століття використання інноваційних технологій у повсякденному житті. Кожного дня людина стикається з використанням електронних пристроїв. Таке повсякдення не оминуло й ресторанну сферу. Найпопулярнішими трендами сьогодення у ресторанному господарстві є:

- наявність безкоштовної Wi-Fi-мережі в закладі ресторанного господарства;
- обов'язкова наявність можливості замовлення їжі «на виніс»;
- наявність можливості зробити передзамовлення за телефоном;
- наявність сторінки закладу в соціальних мережах, задля простішого знаходження інформації про заклад та доступ до меню із преїскурантом;
- наявність можливості платити за допомогою додатків «ApplePay» та «GooglePay».

Споживачеві, в наш час, вже недостатньо гарно приготованої страви та професійного обслуговування під час прийняття замовлення та подачі цієї страви. Якщо заклад не дотримуватиметься вище зазначених пунктів, то до нього навряд чи хтось завітає.

Власники закладів вважають, що інтеграція різноманітних інноваційних технологій допоможе їм зекономити на оплаті праці їх працівникам та оптимізувати роботу самого закладу ресторанного господарства, збільшити швидкість обслуговування. З одного боку, вони мають рацію, адже якщо взяти за приклад роботизацію у торговельних залах закладу ресторанного господарства, то з'явиться можливість зменшення кількості обслуговуючого персоналу (офіціантів).

Поряд із цим, з'являться інші витрати, адже необхідно постійно проводити обслуговування техніки і витратити на цей процес велику кількість грошових коштів. Тобто негативним наслідком для власника закладу є вкладення великої кількості засобів для підтримки роботизації.

Раціональним у цьому випадку є використання електронних пристроїв обслуговуючим персоналом для пришвидшення обслуговування або надання можливості споживачам самим замовляти страви за допомогою електронного меню та спеціальної програми, але з допомогою офіціантів, задля зменшення кількості помилок при замовленні.

Сфера ресторанного господарства завжди буде досить таки затратною і швидко розвиватися. Але при грамотному керівництві, яке буде слідкувати за трендами, заклад принесе гарний прибуток його власнику та буде популярним серед його відвідувачів.

ПОНЯТТЯ ГАСТРОНОМІЧНИХ ТРЕНДІВ ТА ЇХ РОЗВИТОК В УКРАЇНІ

Сімакова О. О., канд. техн. наук, доцент
Герасименко К. О.

ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського м. Кривий Ріг

На сьогоднішній день ресторанне господарство стає незамінною частиною життя великої кількості людей і набуває популярності з кожним днем. Українські ресторатори намагаються відповідати усім тенденціям, але ресторанны тренди вдосконалюються швидкими темпами. В процесі залучення уваги відвідувачів ресторани використовують різні методи: затишний дизайн інтер'єру, високу якість страв та їх креативну презентацію, якісне устаткування та обслуговування. Але увесь цей набір методів не зможе працювати з повною віддачею без спостереження за гастрономічними трендами та актуальними змінами у світовому ресторанному бізнесі.

Після опитування українських рестораторів можливо виокремити основні гастрономічні тренди, які набувають поширення в Україні:

- відповідальне використання: актуальність екологічної проблеми сьогодення поширюється і на ресторанну сферу. Заклади притримуються низки правил: сортування сміття, відмова від пластику (наприклад, заміна пластикових соломинок паперовими), формування виходу страв для споживача із мінімальною кількістю відходів;

- «fix price»: ресторани, що мають у своєму меню страви із встановленою ціною, наприклад, 1 €. Подібні заклади вже є в таких містах, як Київ, Львів, Дніпро та Одеса;

- комфортне меню: на зміну складним стравам та вишуканим рецептам почала приходити проста їжа, яку ми знаємо та вживаємо з самого дитинства. За такими стравами та атмосферою люди бажають приходити до закладів;

- «healthy food» та рослинне м'ясо: все більше людей намагаються контролювати свій спосіб життя та вживати здорову їжу. Саме цим і пояснюється важливість поширення закладів із правильним харчуванням. Заміна звичайного м'яса рослинним з'явилась в Україні нещодавно. Цей спосіб створений для людей, які турбуються про життя тварин, але не уявляють свого раціону без «м'ясних» страв.

Окрім вищеназаних трендів набувають популярності й окремі страви та напої. Наприклад, гранола (вівсяні пластівці, горіхи та сухофрукти, які вживають у підсушеному вигляді); боули (смuzи, що подаються у тарілці із ягодами або фруктами); тости, як самостійна страва (підсмажений хліб з добавками у вигляді овочів або фруктів) та такі напої, як «Апероль Шпріц» чи «Матча-лате».

Будь-яке підприємство ресторанної сфери потребує постійного розвитку та контролю за гастрономічними світовими трендами, лише таким чином є можливість створювати достойний заклад та бачити зацікавлених гостей.

ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГОТЕЛЬНОМУ БІЗНЕСІ

Скопіч О.І, здобувач, Бортнічук О.В., к. т. н, доцент
Національний університет харчових технологій, Київ,

Розвиток інтерактивних технологій зумовлений не тільки спробою підвищити ефективність сприйняття інформації, а пошуком інноваційних рішень в готельно-ресторанному бізнесі.

Для дослідження розвитку інтерактивних технологій в Україні та світі застосовувались аналітичні методи і способи наукового пізнання теоретичних аспектів готельно-ресторанного господарства.

Метою роботи є визначення інновацій, чинників інноваційної діяльності, які чинять вплив на ресторанне господарство і орієнтовані на організацію всього технологічного і організаційно-управлінського процесу.

Актуальність обраної теми полягає у тому, що в останні роки разом з прогресом у багатьох галузях стрімко розпочала свій зріст і готельна індустрія. З кожним роком відвідувачі стають все вибагливішими. Для утримання клієнтів і підтримки власного іміджу готель повинен постійно розвиватися і відповідати європейському рівню обслуговування.

Останнім часом свою популярність набирає digital marketing і діджиталізація загалом.

Діджитал-маркетинг надає можливості: 1) задіяння великої кількості різних технологій; 2) комплексне просування бренду, яке охоплює не тільки онлайн, але і оффлайн споживачів; 3) налагодження безперебійної, високоякісної зв'язку між рекламодавцями і покупцями; 4) можливість виконання будь-яких поставлених завдань; 5) оптимальне поєднання технологій і ресурсів людини, дотримання оптимального балансу, з урахуванням характеристик реалізованого товару і запитів цільової аудиторії; 6) можливість оцінки та аналізу підсумків розкрутки, що в свою чергу дозволяє швидко змінити властивості продукту відповідно до ринкових запитів.

Найважливішим діджитал-каналом є інтернет та всі пристрої, пов'язані з ним: 1. Локальні мережі. 2. Цифрове телебачення. 3. Мобільні пристрої та планшети. 4. Інтерактивні екрани. Це pos-термінали, що встановлюються в магазинах, кафе, на вулиці. Це альтернативна заміна традиційної зовнішньої реклами. Даний вид медіа дозволяє дуже тісно взаємодіяти з покупцями.

Ідея створення інтерактивних технологій для готельного бізнесу активно впроваджується в XXI столітті. Суть інтерактивних технологій – максимальне оцифрування бізнесу гостинності та створення цікавої для відвідувачів атмосфери і досвіду, які не можна отримати вдома.

Саме тому, готель повинен використовувати інноваційні технології, щоб зацікавити клієнта і показати свою ефективність.

Застосування інтерактивних технологій в перспективі не лише зумовить розвиток інноваційних рішень у готельно-ресторанному та туристичному бізнесу, а й підвищить рівень комфорту перебування відвідувачів в закладах гостинності, що в свою чергу буде сприяти розвитку туризму.

ПРАВИЛА ПОДАЧІ СТРАВ ТА НАПОЇВ АЗІАТСЬКОЇ КУХНІ НА ПРИКЛАДІ РОБОТИ КАФЕ “Woka” м. КРАМАТОРСЬК

Стрілець О.А.

*Краматорський коледж ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського,
м. Краматорськ*

Країни Середньої, Южної та Східної Азії (Індія, Тайланд, В'єтнам, Сінгапур, Малайзія, Корея та ін.) завжди викликали неабиякий інтерес у нас, європейців, до своєї надзвичайної культури, починаючи від філософії, східних єдиноборств і закінчуючи своєю екзотичною, деякими місцями навіть дикою, кулінарією. Інтерес пояснюється тим, що у процесі приготування усіх продуктів зберігається смак та аромат. Також використовуються цікаві технології приготування (Вок), велика кількість набору використовуваних спецій, велике різноманіття складних соусів, які дають незвичайне для нашого присмакового сприйняття, почуття многогранності у смаках, адже саме азіати досягли гармонії шести смаків і досягли розуміння здорової їжі, що є великим досягненням. Тим паче, що “дієта ста кілометрів” належить безпосередньо їм.

Взагалі, кухня країн Сходу дуже добре прижилася у кожному куточку нашої планети, хоча і трохи трансформована та адаптована під смаки споживача певного регіону, а ніж у першородному вигляді.

Розглянемо паназіатську кухню, яка на сьогодні має шалений успіх та попит, як у середнього відвідувача таких закладів, так і серед справжніх гурманів кулінарного світу. Також східна кухня є хорошою можливістю для враження споживачів населення країни та на самоактуалізацію у ресторанному бізнесі саме завдяки цьому напрямку.

Розглядати секрет успіху паназіатської кухні та вимоги і правила подачі будемо на прикладі кафе “Woka” у м. Краматорськ, яке на протязі 14 років заробляє на цьому ім'я. Головним аспектом закладу – є бездоганна якість продуктів, яка проходить жорсткий контроль догляду і зберігання та відповідальної роботи кухарів з цими продуктами, дотримуючись усіх технологічних вимог. А саме головне у наш час – це швидкість їх приготування. Саме цьому гості отримують бездоганної свіжості та якості страви у короткий проміжок часу.

Відвідати страви кафе “Woka” можна безпосередньо у самому кафе та є можливість замовити їжу додому, на місце роботи чи навчання. Тобто ми маємо розглянути два випадки подачі їжі данного закладу. Перший – це подача у кафе. Другий – з доставкою на адресу.

Розглянемо перший спосіб. Після того як ви зробили замовлення першим, що вам приносять – це напої, але за проханням гостя напої можна винести разом із головною стравною чи до десерту. Стандартний та тривіальний різновид

напоїв, які відносяться до європейської кухні : вода, сік, безалкогольні напої, чай, кава, коктейлі(безалкогольні та алкогольні), вино, шампанські вина, слабкі алкогольні напої та лікєро-горілчані вироби. Все на ваш смак та вибір.

Ми розглянули перелік напоїв, а зараз перейдемо до страв. Тут теж є свої нюанси. Все залежить від того, що саме ми замовили, тому що подача деяких страв дуже відрізняється. Тобто подача суш буде відрізнятися від подачі того ж самого м'ясо-супу. В країнах Азії приймати їжу слід дерев'яними палочками. По-перше, це універсально та практично. По-друге, палочками неможливо взяти їжі більше, аніж людина в змозі прожувати. Навіть супи їдять палочками, спочатку випивають бульйон, а потім доїдають все інше. Але ми не в Азії і до деяких традицій ми не завжди дотримуємося. У своєму меню кафе нам надає наступний асортимент азіатської кухні: лапша, суші, рис, супи, салати. І відрізняється подача лише посудом, а не приборами застїлля. Отже, все по порядку. Лапшу підносять разом з палочками у піалах. Палочки запаковані у бумажній обгортці, заради гігієни. Якщо виникає проблема у використуванні класичними палочками, гость завжди може попросити навчальні палочки або вилку, у каф надається така змога. З суші все поцікавіше. Суші традиційно подають на гарному сервіровочному посуді - порцелянових або лакованих тарелях квадратної форми або на спеціальній тарїлці "сушіоке", на бамбукових підносах або спеціальних дерев'яних дощечках "гета". На блюді поруч з цією стравою красиво викладають васабї і маринований їмбир. Окрїм страв з суші можна побачити сеюзару (мисочка для соусу) або спеціальний глечик для нього та тамакі-даї (підставка для подачі ролів темакі) і хашиокї(підставку для паличок).

Перейдемо до другого. Абсолютно усі замовлення, котрі були зроблені вами, будуть надані в легкозїбраних, заламінованих упаковках, котрі не пропускають вологу та жир. Цї упаковки є їдеальним рїшенням для мїського транспортування. Розмїр упаковки для 300 г: дно 58x74мм, верх 80x90мм, висота 90мм. Також до сервісу належить доставка одноразового посуду: палички, серветки та столові пластмасовї прилади (якщо потрібно). Вибїр напоїв обмежився. Замовити можна тїльки безалкогольні холоднї напої об'ємом до 0,5 лїтрів.

Пїдводячи пїдсумки, треба сказати, що «Wока» – не просто черговий заклад харчування, а мережа кафе, що завоювала одну з лїдируючих позицїй у свїті. Тїльки в цьому кафе готують на фїрмовїй сковорїдцї Wок, тому при приготуванні їжа зберїгає всї кориснї елементи. А вїдвїдувачї кафе кожен раз вїдкривають для себе свїт азіатських нових страв: лапша, роли, суші, карї, салати, супи, десерти.

СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ТРЕНДИ У РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ

Сюмка Ю.В., асистент
ВТЕІ КНТЕУ, м. Вінниця

У сучасному світі ресторанний бізнес все більше намагається підлаштовуватись під сучасне покоління, під рухливий спосіб життя людей та постійно досліджує тенденції, які швидко змінюються в залежності від уподобань споживачів. Для підвищення ефективності підприємства необхідно постійно створювати нові продукти, послуги та вдосконалювати традиційні. Кожне десятиліття ресторанна сфера зазнає певних змін у тенденціях харчування. На сьогоднішній день ресторатори ставлять акцент на здорове харчування, вегетаріанську їжу та соціальну відповідальність перед навколишнім середовищем. У 2019 році міжнародна виставка ресторанного бізнесу та громадського харчування Sirha в партнерстві з маркетинговою компанією Food Service Vision визначила сім ключових тенденцій, які будуть домінувати в індустрії громадського харчування протягом наступних років:

1. Флекситаріанство
2. Стійкий розвиток
3. Здорове харчування
4. Локальність
5. Глобалізація
6. Зручність
7. Привабливе місце

Ситуація, яка складається з навколишнім середовищем, масові екологічні проблеми змушують рестораторів переосмислювати деякі моменти у своєму бізнесі. Ресторанна сфера стає соціально відповідальнішою. Деякі заклади ресторанного господарства починають укладати договори про співпрацю з фондами захисту навколишнього середовища та дикої природи. Джерела масової інформації донесли до людства екологічні проблеми, про стан забрудненості середовища пластиком та сміттям. Ресторатори почали відмовлятися від пластикового посуду, замінюючи його одноразовим посудом з бамбуку або яблучного пюре. Так, наприклад, відома компанія McDonald's планує до 2025 року замінити весь посуд матеріалами, які будуть виготовлятися з перероблених та сертифікованих джерел.

Споживачі починають все більше володіти інформацією про якісну їжу, слідкують за своїм здоров'ям, а ресторатори піклуються про здоров'я відвідувачів. Тому трендом, який все більше популяризується серед закладів харчування, стає закупка продукції з фермерських господарств. Все більше закладів співпрацюють з локальними фермерами. Стало популярним закуповувати продукти, які максимально свіжі та мінімально оброблені хімічними речовинами. А деякі ресторатори шукають повністю натуральні фермерські господарства та купують у них максимально натуральну продукцію.

Продовжуючи тему здорового харчування, новим трендом в ресторанній сфері стало безлактозне молоко та безглютенове борошно. Основною ідеєю є

те, що старші люди погано засвоюють звичайне молоко і це може вплинути на їх самопочуття.

Веджи-їжа та рослинне м'ясо є новим трендом у закладах ресторанного господарства. Вегетаріанські заклади відвідують не тільки вегетаріанці, але й люди, які хочуть просто відпочити від м'яса та скуштувати щось нове. У закладах України почали включати в меню котлети та бургери з рослинного м'яса. Складається воно зі звичайних інгредієнтів: вода, масло та гороховий білок. Котлети з рослинного м'яса закупаються у компанії Beyond Meat, на смак таке м'ясо нагадує звичайне, але при цьому не містить сої, холестерину, антибіотиків, гормонів, а замість крові – сік з буряка. Ця тема є актуальною та перспективною, зростає кількість відомих закладів швидкого харчування (KFC, Burger King, McDonald's), що використовують для своїх бургерів м'ясо Beyond Meat.

Багато закладів готують персональні комплексні обіди з підрахунком калорій, білків, жирів та вуглеводів, а також доставляють їх на роботу або додому. Сучасні заклади пропонують своїм клієнтам страви із додаванням цитрусових культур, цей крок у кулінарії дозволяє досягнути стравам оригінального смаку та неповторного аромату. Певною тенденцією є використання в стравах спецій зі всього світу, найбільшою популярністю користуються філіппінські, східні та африканські спеції.

Моно-концепти є трендом декількох років і продовжують розвиватись і у 2020 році. Ресторани, які всю свою увагу приділяють одному продукту є економічно вигіднішими. Багато рестораторів відкривають моно-концептні ресторани, які включають у своє меню тільки морепродукти та страви з них. Вони користуються шаленою популярністю у споживачів. Дуже цінуються кальмари, устриці, ікра, лобстери в поєднанні з популярними міжнародними інгредієнтами.

Ще одним трендом, який з'явився у 2019 році стало поке. Поке – це гавайська стравка, яка складається з декількох продуктів в одному блюді і містить, як правило, сиру рибу. Основними інгредієнтами є тунець, цибуля, кунжут, васабі, горіхи, гострий перець та соєвий соус. Ця стравка є дуже насиченою і корисною, містить суперфуду. Суперфудами є овочі, фрукти, горіхи, насіння. Вони містять багато корисних речовин та властивостей. До суперфудів належать: кіноа, горіхи, чіа, квасоля, асаї, киві, тунець, сардини, макрель.

Напої, а особливо чай, є теж новим трендом ресторанного бізнесу. Зараз постає питання про те, що ресторани або кафе з чайною концепцією затьмарять звичайні кав'ярні. У таких ресторанах будуть подавати крафтові суміші чаю, коктейлі з чаю, а у літню пору року буде популярним холодний чай з використанням великої кількості льоду.

Отже, підсумовуючи вищесказане, можна зробити висновок, що ресторанній сфері є куди розвиватись і виникає багато варіантів, які можуть стати успішною концепцією для закладів ресторанного бізнесу. Наприклад, однією з ідей є співпраця рестораторів з дієтологами і формування меню за його рекомендацією. Споживачі почнуть формувати власні порції і страви за своїми потребами. Здорове харчування стане звичкою, яка вплине на споживацькі потреби.

СПЕЦИФІКА ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДІВ ГОСТИННОСТІ В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ

Тарасюк Г.М., докт. екон. наук, професор

Чагайда А.О., канд. техн. наук, доцент

Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир

В останнє десятиліття відбувалось значне зростання прибутків індустрії гостинності, яка вважалась одним із провідних напрямів діяльності у ХХІ сторіччі. Засоби розміщення, у боротьбі за потенційних клієнтів, пропонували все більшу кількість унікальних послуг, гарантували безпеку клієнтів та враховували світовий тренд на збереження навколишнього середовища. Попередній, 2019 рік, характеризувався для міжнародного туризму безперервним зростанням, яке випереджало темпи зростання світової економіки, але у другій половині року про банкрутство заявив один із найбільших та найстаріших туроператорів у світі - британська компанія Thomas Cook. В оцінках ситуації між експертами і представниками компанії не було однастайності: якщо перші головною причиною називали непристосованість до нових цифрових реалій та програш у конкуренції з бюджетними варіантами відпусток, то Thomas Cook фінансові проблеми більше пов'язував із ускладненням політичної та економічної ситуації, що спричинило масову відмову від поїздок. Через півроку у подібну ситуацію вже потрапила уся світова туристична галузь, коли закриття кордонів у зв'язку із поширенням коронавірусної інфекції та складне фінансово-економічне становище неминуче призведуть до змін у відношенні споживачів до послуг індустрії гостинності.

Економічна невизначеність, яка панує на світових фінансових ринках, спричинила падіння довіри до акцій найбільших готельних мереж, які втратили вже більше 50% від своєї капіталізації. Сегментація ринку готельних послуг ускладнює оцінку перспектив закладів розміщення, хоча досвід попередніх криз надає конкурентні переваги 4* міні-готелям за рахунок невеликого номерного фонду і більш лояльних регулярних клієнтів внутрішнього ринку. Враховуючи максимальну обережність у фінансових питаннях споживачів послуг, які після кризи щонайменше ще півроку будуть віддавати перевагу більш економічним варіантам, готельні компанії почнуть шукати шляхи зменшення витрат та планомірно знижувати постійні витрати.

В умовах кризи для підприємств готельного бізнесу існують фактично лише два варіанти подальшої діяльності. При негативному сценарію розвитку буде відбуватись скорочення інвестицій, припинення інноваційних програм та розпродаж активів, утримання на балансі яких вже фінансово обтяжливо, часткове звільнення персоналу або переведення його на виконання обмеженого кола робіт. Ці дії мають максимально скоротити витрати, знизити збитковість готельного закладу, але разом із тим погіршують перспективи конкурентоспроможності закладу. Більш позитивний сценарій передбачає зростання ефективності роботи усіх систем для зменшення постійних витрат та покращення іміджу закладу у цільових груп споживачів. Варто зазначити, що

для максимальної ефективності зниження витрат закладам гостинності необхідно запроваджувати комплексні програми, а не окремі заходи. Перелік таких програм може бути різноманітним: проведення заходів щодо зниження трудомісткості бізнес-процесів; запровадження як для корпоративних клієнтів, так і окремих їх співробітників спеціальної накопичувальної системи балів на картах лояльності, із можливістю розрахунку цими балами за розміщення в готелі; встановлення спеціальних пропозицій та ознайомлення з ними постійних клієнтів; пом'якшення умов скасування бронювання із можливою відміною штрафних санкцій.

Кадрова політика готельних комплексів також може суттєво відрізнитись. Одні заклади гостинності звільняють високооплачуваних фахівців з метою економії, тоді як інші навпаки вважають, що саме в цей час необхідно залучати професіоналів, які раніше мали більш високі вимоги та не цікавилися запропонованими вакансіями. Залучення до роботи в готелі фахівців, рівень оплати яких є достатньо фінансово обтяжливим у період кризи, разом із тим може створити готелю конкурентні переваги та підвищити ефективність діяльності персоналу. При наданні переваги певній кадровій політиці заклад розміщення керується обраною стратегією, орієнтованою або на вирішення сьогоденних проблем або на перспективу. При формуванні антикризових заходів в готелі аналізують можливі варіанти мотивації висококваліфікованих фахівців, напрями підвищення ефективності роботи персоналу шляхом перегляду принципів компенсації та переведенні частини фіксованої заробітної плати до категорії змінної із чіткою системою заохочень і стягнень.

Важливою умовою залучення нових клієнтів та завоювання їх лояльності, окрім підвищення комфорту та якості готельних послуг, є екологічність закладу розміщення. Використання періоду, коли кількість споживачів готельних послуг зменшується, для впровадження нових ресурсощадних технологій створює не тільки конкурентні переваги, а і підвищує економічну ефективність. Встановлення датчиків руху, автоматизація управління системами освітлення, контролю доступу і присутності на території готельного комплексу, оповіщення про настання позаштатних ситуацій, оснащення системами кондиціонування окремих зон із відключенням від системи незаселених номерів, диспетчеризації готельного комплексу в цілому дозволяє без залучення значних фінансових ресурсів досягти зменшення витрат, при цьому окупність вкладень у більшості випадків складає менше року. Важливе значення в забезпеченні ресурсозбереження має оснащення датчиками кранів у ванних кімнатах, але економія можлива і без вкладення коштів в технологічне обладнання шляхом несуттєвого зниження тиску подачі питної води в номерах, що може дати в результаті 30% скорочення витрат. Іншим можливим варіантом зменшення витрат води є уникнення її протікання через неякісні або зношені прокладки в туалетних кімнатах.

Різні шляхи підвищення енергоефективності дозволяють зменшити собівартість готельних послуг, що в результаті позначається на фінансових результатах роботи закладу розміщення і позитивно вплине на його конкурентоспроможність.

ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ

Шацька З. Я., канд. екон. наук., доцент

Бойко Я. В., студент

Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ

Стрімке зростання чисельності населення планети в ХХ ст., урбанізація, перманентне збільшення доходів, підвищення культурного рівня, а також взаємозближення країн створюють сприятливі політичні, матеріальні та соціально-психологічні умови для бурхливого розвитку міжнародного туризму, перетворення його в один з найпотужніших сегментів світової економіки. Міжнародний туризм створює близько десятої частини у рості глобальної економіки. Останніми роками галузь називали навіть її глобальним драйвером, тому що вона розвивалася значно швидше, ніж світова економіка загалом.

В Україні проблема сталого розвитку обговорюється достатньо давно. З 1992 року створено значний науковий доробок, який заклав підґрунтя новим орієнтирам розвитку країни на засадах постіндустріальної економіки. В 1998 р. при Кабінеті Міністрів України відповідною постановою була заснована Національна комісія сталого розвитку України. На сьогодні за участю вчених розроблена Концепція сталого розвитку України, що схвалена Верховною Радою України, в якій приділено увагу і питанням сталого розвитку туристичної галузі країни.

Основними проблемами сталого розвитку туризму в Україні є наступні:

– відсутність стратегії розвитку туризму в Україні, що призводить до не ефективного використання наявних туристично-рекреаційних ресурсів країни. Стратегія розвитку туристичної індустрії в Україні полягає у виробленні державної політики в галузі туризму як одного із пріоритетних напрямів розвитку національної культури та економіки.

– низьке фінансове забезпечення туристичної галузі. Фінансування передбачає залучення коштів, в першу чергу, в розвиток сучасної туристичної інфраструктури, внутрішнього та соціального туризму. Фінансове забезпечення повинно стати основою державної туристичної політики України та сприяти розвитку економічного потенціалу держави.

– аналіз сучасної ситуації щодо розвитку туристичної галузі країни засвідчує, що для більшої частини регіонів України характерна низька щільність розміщення туристично-рекреаційних об'єктів, їх недостатня транспортна доступність, незадовільний матеріально-технічний стан, відсутність комплексності.

– низький рівень співробітництва вітчизняних туроператорів з глобальними системами бронювання туристичних послуг, міжнародними туристичними альянсами, міжнародними туристичними організаціями (наприклад, Американським суспільством туристичних агентств (ASTA), Європейською туристичною комісією (ETC), Асоціацією туристичних агентств

країн Тихоокеанського регіону (ПАТА), Конфедерації туристичних організацій країн Латинської Америки (COTAL), туристичними кластерами.

– низький рівень кваліфікації кадрів, які розуміють необхідність переходу до сталого розвитку туризму, уміють кількісно оцінити вплив на навколишнє середовище різних форм і видів туризму, окремих об'єктів і турів, так само як оцінювати збиток туризму від інших форм господарської діяльності.

В готельно-ресторанному бізнесі не відбувається формування готелів нового типу – комбо-готелів. Комбо-готелі, як туристична підприємницька структура, мають в одній будівлі номери різних класів з більш та менш широким спектром послуг для різних категорій туристів, діляться зручностями або елементами готелю, такими як парковка або лобі, приміщення для тренажерних залів або приміщення для зустрічей. Так, наприклад, компанія InterContinental Hotels Group (IHG) за даною технологією створила кілька готелів, що займаються спільною фірмою, у США та Канаді. У Канаді є готелі Holiday Inn Express і Candlewood Suites в Едмонтоні, а також об'єкти, що працюють в трубопроводі, включаючи Staybridge Suites і Holiday Inn Express в Саскатунському університеті; а Staybridge Suites і Holiday Inn Express в Ніагарі на озері Онтаріо; і два люка Candlewood і Holiday Inn Express: в Гранд-Прері, Альта та інший у Вунь, Онтаріо.

Таким чином, сучасний стан розвитку туризму в Україні є нестабільним враховуючи значну кількість проблем сталого розвитку галузі. Однак найбільш значущою проблемою на сьогоднішній день є закриття кордонів між країнами у зв'язку із рекомендаціями урядів багатьох країн щодо уникнення масових заходів, обмеження інтенсивності пересування між країнами та пов'язаним з цим зниженням попиту на авіа перельоти внаслідок боротьби з коронавірусом, що спричинило дві найпомітніші кризові хвилі в світовому туризмі: різке скорочення китайських туристів та загалом подорожей у Європі. Українські туроператори втрачають прибуток через меншу кількість ранніх бронювань, а також через відмову від заброньованих турів в той час, як через коронавірус туристична галузь в світі може зазнати збитки в 1,7 трлн доларів. готельно-ресторанний бізнес також стикнувся з проблемами, оскільки вводиться обмеження на скупчення людей. Згідно з рішенням уряду допускається лише приготування їжі і доставка замовнику. Приблизно 80% закладів готельно-ресторанної сфери – це підприємства малого бізнесу, ФОПи, які можуть збанкрутувати після карантину. Економіка України хоч і не настільки прив'язана до в'їзного туризму, але якщо карантин затягнеться, то збитки для індустрії сягатимуть 3-5 млрд доларів.

Після припинення світової епідемії коронавірусу та відкриття кордонів між країнами, для забезпечення сталого розвитку туризму в Україні необхідно ще вирішити внутрішні проблеми, такі як підвищити рівень використання ресурсного потенціалу, професійної підготовки персоналу в індустрії туризму та готельно-ресторанному бізнесі, розвитку транспортної інфраструктури, знизити сезонність і просторову нерівномірність розподілу туристів, підвищити фінансові показники підприємств індустрії туризму.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА, ЯК СКЛАДОВОЇ ТУРИСТИЧНОЇ ГАЛУЗІ

Шацька З. Я., канд. екон. наук., доцент

Ісаченко Ю.А., магістрант

Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ

Ресторанне господарство швидко розвивається і має можливість стати одним із найважливіших секторів туристичної діяльності. Ресторанне господарство створює умови для досягнення суспільних цілей розвитку туризму. У ресторанах зустрічаються та знайомляться люди з різних країн, тут створюється сприятливе оточення для взаєморозуміння, корисних, ділових контактів, розвитку громадського та культурного життя.

Підприємства ресторанного господарства в туристичних центрах сприяють залученню до обігу частки доходів туристів із різних регіонів. Таким чином, відбувається переливання купівельних фондів з одних районів до інших, з однієї країни до іншої. Крім того, задоволення потреб за межами постійного місця проживання трансформує витрати купівельних фондів населення, зокрема витрати на купівлю товарів замінюються витратами на послуги. А це сприяє мобілізації вільних грошових коштів населення. Ресторанне господарство отримує значну частку доходів як від внутрішнього, так і міжнародного туризму, активізує валютні надходження, створює умови для «експорту» послуг і входження їх до міжнародного ринку. До того ж, «експорт» послуг здійснюється на досить вигідних умовах тому, що він не пов'язаний з транспортними витратами. У ресторанному господарстві зосереджена значна частина матеріально-технічної бази туристичної індустрії. Від якості будівництва, рівня устаткування й обладнання, різноманітності її типів істотно залежить ступінь комплексного обслуговування та задоволення потреб туристів у різних туристичних районах країни.

За останні десять років було відкрито чимало закладів ресторанного господарства по всьому світі. На сьогоднішній день споживач зможе легко знайти ресторан чи кафе на свій смак та гаманець. Ринок закладів громадського харчування в Києві характеризується відносно невисокими бар'єрами виходу для нових гравців. Однак незважаючи на це, велика частка нових закладів закривається протягом одного або декількох років, швидко збанкрутувавши. Основними проблемами розвитку ресторанного господарства в м. Києві є:

- високі орендні ставки на приміщення під ресторани, або інших часто відвідуваних локаціях. Як показує практика столичних рестораторів, сума орендних платежів не повинна перевищувати 20% виручки;
- недостатньо високий рівень платоспроможності основної маси населення;
- високий рівень конкуренції в ресторанному господарстві.

Однак, незважаючи на це, щорічно відкриваються нові заклади різних типів, що орієнтовані на споживачів з різним рівнем достатку. Так, згідно досліджень ринку громадського харчування в Києві, проведеного компанією «Pro-Consulting», за 2018 рік у Києві відкрилося близько 215 нових ресторанів,

що на 43% більше порівняно з 2017 роком, коли відкрилося тільки 150 закладів і на 59% більше, порівняно з 2016 роком. Відкриваються в основному заклади середнього сегмента, які є найбільш затребуваними, а також кав'ярні, бари, монопродуктові заклади. Ринок громадського харчування Києва в 2018 році вийшов на докризовий рівень.

Трансформації, які відбулися у світовій економіці протягом останніх десятиріч, спричинили істотні зміни в ресторанному господарстві. У сучасних умовах ресторанний бізнес є прибутковим видом економічної діяльності, якому притаманні високі рівні ліквідності капіталу та конкурентоспроможності. Окрім цього, впродовж останніх років спостерігається зростання ролі закладів ресторанного господарства у туристичному секторі економіки. З огляду на це, дослідження сучасного стану та перспектив розвитку ресторанного господарства у регіонах України є актуальними і мають вагомим практичне значення.

В останні десятиліття в розвитку закладів ресторанного господарства окреслилися такі тенденції:

- формування нових напрямів сучасної кулінарії;
- поглиблення спеціалізації ресторанів;
- створення міжнародних та національних ресторанних мереж;
- удосконалення форм праці та впровадження досягнень науково-технічного прогресу.

Сучасною тенденцією є консолідація ресторанного ринку, коли дрібні заклади витісняються більшими або ресторанными мережами, що працюють під відомим брендом. В результаті злиття-поглинання на ресторанний ринок виходять нові бренди або продовжують активно розвиватися існуючі, але після низки перетворень. У найближчі роки така тенденція збережеться і, крім центральних регіонів країни, поступово охопить інші міста. Отримають подальшого розвитку мережі ресторанів, що працюють на засадах франчайзингу та у середньому ціновому сегменті, доступному для більшості споживачів. Така система забезпечить безперебійний розвиток ресторанного бізнесу навіть в умовах фінансової економічної кризи. В останні роки зростає популярність мобільних додатків для замовлення через Інтернет. Через додатки клієнти можуть отримувати купони, повідомлення від ресторану і персональну рекламу в залежності від обсягу минулих замовлень. Через додаток можна зробити попереднє замовлення страв, щоб прийти в ресторан, зайняти свої місця і не чекати, поки їду приготують. Для рестораторів же додаток – це відмінна можливість стати сучасним високотехнологічним закладом.

Отже, створення високоефективного ресторанного господарства відіграє важливе значення як один з пріоритетних напрямів структурної перебудови економіки держави. Для сприяння адекватності управлінських рішень по відношенню до розробки та втілення стратегії підприємства ресторанної індустрії, а також підвищення обізнаності працівників, необхідно знати тенденції розвитку підприємств ресторанного господарства загалом, розуміти процеси, що відбуваються в індустрії сьогодні.

ДИТЯЧИЙ ТУРИЗМ В УКРАЇНІ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

**Шацька З. Я., канд. екон. наук., доцент
Шевель А.А., Шендра Д.Ю., магістранти**

Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ

Розвиток сфери дитячого туризму на сьогодні визнано Україною одним із пріоритетних напрямів діяльності. Наявність у держави унікальних рекреаційних і культурно-історичних ресурсів є підґрунтям для розвитку туристично-рекреаційної сфери та відпочинку школярів та дітей дошкільного віку. За даними доповіді Всесвітнього Економічного Форуму в 2019 році за рівнем конкурентоспроможності в сфері дитячих подорожей та туризму Україна займає 77 місце, яке залишилось незмінним порівняно з 2017 роком. Розвиток дитячого туризму характеризується позитивною і постійною динамікою. Обсяг інвестицій у сферу дитячого туризму у 2018 році склав 5,9% від загального обсягу інвестицій (5 млрд. грн.), в 2019 році очікується зростання цього показника до 7 млрд. грн. Означені дані свідчать про значний внесок індустрії дитячого туризму в економіку України.

Більшість європейських туристичних компаній працюють на в'їзний, виїзний та внутрішній дитячий туризм, в Україні ж 90% туристичних компаній орієнтовані на виїзний дитячий туризм, основні причини ситуації – в слабкому розвитку туристичної інфраструктури та низькій якості послуг, які не відповідають рівню цін на них. Серед країн, які отримали найбільше доходів від провадження туристичної діяльності в сфері дитячого та шкільного туризму за 2018 р. перше місце посідає США зі 11,01 млрд. дол. щорічного доходу.

Відповідно до всесвітніх статистичних даних 51% всіх подорожей дітей пов'язані зі відпочинком та розвагами, 27% – мають на меті пізнавальний характер, а 15% – це поїздки на численні конференції або навчання. При цьому, розглядаючи український ринок турпослуг, відзначимо, що в 2018 році кількість іноземних громадян шкільного віку, що в'їхали в Україну в статусі туристів, становила 1 350 245 чол. Варто зазначити, що сьогодні ті турфірми, які поєднують роботу з індивідуальними і груповими замовниками, стверджують, що замовлення на індивідуальні тури складають не більше 10-15% від загальних замовлень. Проте вони, безумовно, приносять більше заробітку.

Дитячий відпочинок – один з найбільш трудомістких видів туризму, а більшість туроператорів, які спеціалізуються в цій сфері, справжні «відчайдухи», які з року в рік удосконалюють систему роботи з своїми особливими клієнтами та пропонують нові програми та незвичайні рішення.

Цілком зрозуміло, що в сучасних умовах організувати дитячі й молодіжні тури досить складне завдання. Сучасне підростаюче покоління набагато вимогливіше, ніж раніше, у його свідомості вже з'явилися певні стандарти – що таке рівень обслуговування середнього класу, три-або чотиризірковий рівень. Далеко не всі українські туристичні фірми мають серед

своїх пропозицій послуги для дітей і молоді. Підготовка таких послуг – досить кропітка справа, а щоб мати економічний ефект від неї, потрібно вкласти набагато більше, ніж в організацію туру для дорослих. До того ж специфіка роботи з дітьми в екскурсійних і туристичних поїздках накладає, крім усього іншого, величезну моральну відповідальність на організатора.

Серед туристських підприємств, які сьогодні в Україні спеціалізуються на дитячому туризмі, найбільшим в нашій країні залишається ТОВ «Супутник – Україна», який веде свою історію з 1958 р. Незважаючи на те що система ринкових відносин зруйнувала монополію «Супутника» на цей вид туризму, він є одним з провідних у цій сфері. У мережі «Супутника» близько 40 підрозділів, які працюють в усіх регіонах країни, комплектовані професійними кадрами і мають власну матеріальну базу.

На відміну від ТОВ «Супутник – Україна» туристична фірма «DETKI.ua» спеціалізується суто на дитячому туризмі. Компанія являється туроператором з організації дитячого та молодіжного відпочинку в Болгарії, Словаччині, Англії, Румунії та на території України. В 2017-2018 роках компанія «DETKI.ua» надала свої послуги більш чим 1000 дітей та забезпечила їх якісним відпочинком. За підсумками 2017 року «DETKI.ua» стала володаркою щорічної премії UKRAINIAN TRAVEL AWARDS в номінації «Майстер дитячого туризму».

Що стосується внутрішнього дитячого туризму в Україні, то, варто відзначити, що відсутність достатньої кількості цікавих екскурсійних маршрутів вже сьогодні стримує його розвиток. Список найбільш масових туристичних центрів залишається украй обмеженим. Також стримує внутрішній дитячий туризм якість послуг, що надаються, і їх вартість, яка на порядок вище, ніж за кордоном. В цілому експерти відмічають поступове становлення ринку дитячого туризму в Україні. Крім того, відмічають туристичний потенціал України як для активного шкільного відпочинку (гірськолижні курорти, рафтинг), так і для спокійного відпочинку в літніх таборках.

Важливим заходом, спрямованим на розвиток внутрішнього та в'їзного шкільного туризму в Україні, є створення мережі засобів розміщення, які б за невисоку ціну надали можливість проживання для дітей, школярів та студентів під час мандрівок історичними і рекреаційними центрами країни. На сьогоднішній день вітчизняні готелі слабко адаптовані під потреби дітей: немає дитячих ліжок, крісел, ігрових майданчиків, тощо. Тому, виникає об'єктивна необхідність скористатися досвідом зарубіжних країн у сфері функціонування популярних і відносно дешевих закладів для подорожуючих – костелів або комбоготелів. Комбо-готелі, як туристична підприємницька структура, мають в одній будівлі номери різних класів з більш та менш широким спектром послуг для різних категорій туристів з дітьми та без, діляться зручностями або елементами готелю, такими як парковка або лобі, приміщення для тренажерних залів або приміщення для зустрічей. Так, наприклад, компанія InterContinental Hotels Group (IHG) за даною технологією створила кілька готелів, що займаються спільною фірмою, у США та Канаді.

ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ

Шевчук Ю.А., аспірант

Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ

Важливим фактором ведення готельного бізнесу є інновації, особливо в контексті державного управління. Це набуває особливої актуальності при активізації євроінтеграційних процесів в нашій державі в останні роки.

Державне регулювання інноваційного розвитку готельного бізнесу є комплексом відповідних важелів та інструментів, спрямованих на встановлення та реалізацію правових і організаційних відносин органів державної влади і суб'єктів готельного господарства. Головне його завдання – забезпечення умов для реалізації ефективного готельного господарства в реаліях державної інноваційної політики і розвитку загалом (рис.1).

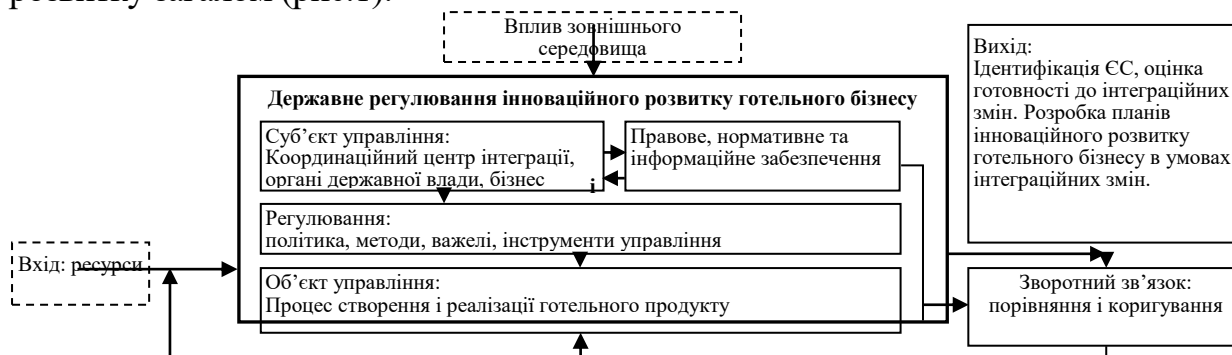


Рис. 1 – Механізм державного регулювання інноваційного розвитку готельного бізнесу в умовах інтеграційних змін (розроблено автором)

Необхідними умовами, які повинна забезпечити держава для прийняття концепції інноваційного розвитку готельного бізнесу є наступні:

- створення стимулів та інфраструктури розвитку національної інноваційної системи в готельному бізнесі;
- розробка механізмів залучення інвестиційних ресурсів в готельне господарство країни;
- легалізація «тіньового» капіталу і «тіньових» доходів населення;
- створення механізму спрямування доходів бюджету від діяльності готельного господарства у власний саморозвиток;
- введення пільгового оподаткування інноваційних видів діяльності в готельному бізнесі;
- активізація змін в інституційній сфері, пов'язаних зі створенням нових інноваційних підприємств готельного бізнесу;
- розробка національної стратегії трансферу технологій в готельній галузі.

Вивченню ролі держави в інституціональному будівництві та інноваційному розвитку присвячено багато робіт вітчизняних дослідників.

Аналіз досліджень вітчизняних та зарубіжних авторів дозволяє розділити загальні інструменти державного регулювання інноваційного розвитку на дві групи: соціально-економічні (організація ринку праці, підвищення кваліфікації

робітників, допомога по безробіттю, формування громадянського суспільства з високою еколого-економічною свідомістю і активністю) та виробничо-економічні (зміна технологічних укладів, комп'ютеризація, інформатизація, енергетична політика).

Для здійснення перерахованих умов і зростання різноманітності системи керування необхідно підвищувати ефективність таких операцій:

- збору й обробки статистичної інформації про розвиток ринків, технологій, секторів в готельному бізнесі;
- визначення пріоритетних напрямків розвитку технології і якісного аналізу інвестицій;
- проведення досліджень на конкретних об'єктах керування.

Таким чином модель державного регулювання інноваційної розвитку готельного бізнесу в умовах євроінтеграції можна відобразити на рис 2.

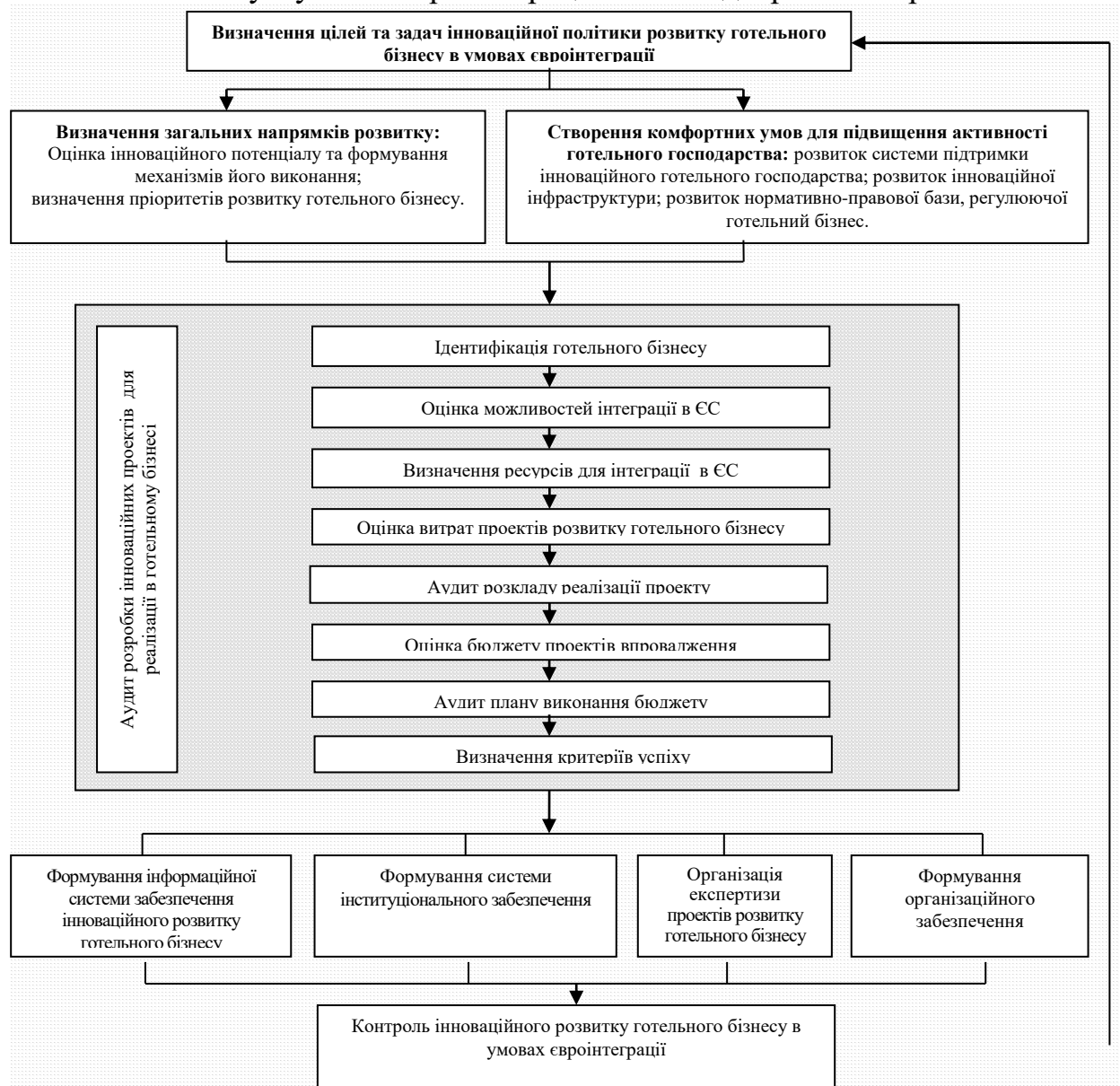


Рис. 2 – Модель державного регулювання інноваційної розвитку готельного бізнесу в умовах євроінтеграції (розроблено автором)

ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННА ІНДУСТРІЯ ЗАКАРПАТТЯ В КОНТЕКСТІ КЛЮЧОВИХ ТРЕНДІВ РОЗВИТКУ СВІТОВОГО ТУРИСТИЧНОГО РИНКУ

Щука Г.П., д. пед. наук, професор

ЗУІ ім. Ф. Ракоці II, м. Берегове

Сокол Т.Г., канд. пед. наук, доцент

АПСВТ, м. Київ

Виклики нового тисячоліття (глобалізація та уніфікація, інформатизація та комп'ютеризація, зміна ціннісних пріоритетів і т.д.) не оминули жодної сфери діяльності і найбільш гостро постали в галузях з високими темпами розвитку, до яких належить і туризм.

Проте, що цілком очевидно, туристичні регіони демонструють різні темпи та рівні розвитку, а можливість конкретного підприємства чи дестинації відповідати ключовим трендам залежить від багатьох факторів як об'єктивного, такі суб'єктивного порядку.

Закарпаття належить до регіонів, достатньою мірою забезпечених туристичними ресурсами, і наразі є однією з найбільш затребуваних рекреаційних територій України як внутрішнім, так і в'їзним туристом. Але подальше майбутнє даної туристичної дестинації залежить, у тому числі й від того, наскільки бізнес зможе організуватися у відповідності до викликів сучасності, враховуючи тенденції розвитку світового туристичного ринку.

Тож цікаво проаналізувати сучасний стан готельно-ресторанної індустрії Закарпаття в контексті ключових трендів розвитку світового туристичного ринку.

Зміна цінностей, за яких пріоритетними стали принципи здорового способу життя, використання екологічних фермерських продуктів, здорова їжа (застосування низькотемпературного способу приготування страв та зниження їхньої калорійності); поширення руху "slow food", увага до автентичних кухонь – це загальна соціальна тенденція, пов'язана з наслідками глобалізації та погіршенням екологічної ситуації. Багате на етнічні, самобутні страви Закарпаття пропонує традиційний набір страв, здебільшого європейської кухні, з року в рік, від одного закладу до іншого. Навіть в оздоровчих комплексах дуже обмежене вегетаріанське чи дієтичне меню.

В той час як у світі успішно запроваджують електронне меню (планшети, столи-меню) та безготівкову оплату, програмне забезпечення більшості закарпатських готельно-ресторанних закладів (далі – ГРЗ) залишилося на рівні 1С. На фоні використання різноманітних мобільних додатків, які дозволяють просувати свої бренди та різними засобами підвищувати лояльність споживача, лише одиниці з підприємств регіону грамотно комунікують зі своїми клієнтами,

підтримують постійний зв'язок, мають власні сторінки у Facebook, Instagram, Telegram, Twitter, постійно оновлюють інформацію на сайті. Не можна сказати, що ГРЗ регіону не проводять PR-компанії, але, по-перше, це роблять лише одиниці, по-друге, ці заходи настільки однотипні та повторювані з року і рік, що вже не забезпечують потрібного результату.

Є значні питання в закарпатських ГРЗ щодо безкоштовного Wi-Fi та можливості доставки страв, що стало вже буденним для туристичних регіонів. І хоча на туристичному ринку вже давно конкурують за туриста за допомогою інструментів маркетингу вражень, в регіоні все ще гострими залишаються питання якості сервісу: грубість, некоректність персоналу, його незнання української мови (не говорячи про англійську) та послуг, що надаються.

Серед причин такої ситуації можна назвати низький рівень менеджменту, невідповідні (особливо для дрібного підприємця) ціни на програмне забезпечення, відсутність кваліфікованого персоналу та низький рівень культури гостей. Попит породжує пропозицію. Нажаль, більшість туристів, які відвідують регіон, асоціюють здоровий спосіб життя з відсутністю шкідливих звичок, а знайомство з закарпатською кухнею починають з домашнього вина, продовжують медувухою, а закріплюють палинкою.

Проте, турист теж змінився. Сьогодні ми маємо обізнаного споживача з широким доступом до інформації, який часто знає про продукт більше, ніж персонал; який відмовляється як від брендівих товарів, так і від товарів масового виробництва, очікуючи пропозиції з максимальним урахуванням його особистих індивідуальних потреб. Чи приїде цей споживач на Закарпаття, коли карантин завершиться, але кордони ще будуть закриті, залежить від того, чи зможе перебудуватися бізнес у відповідності до тих умов, які диктує сьогоднішня ситуація.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. СВІТОВІ ДОСЯГНЕННЯ ТА ІНОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РЕСТОРАННОМУ ГОСПОДАРСТВІ

O.O. Galenko, V.M. Golovachko Prospects for the spinning of linen flour for the production of pate products	8
M. Kashkano Improvement of the technology of polycomponent grain based dishes.....	9
W.W. Kijko, M.W. Janchik Uzasadnienie receptury mleka pasteryzowanego wzbogaconego mlekiem kokosowym	10
A.A. Losik, I.V. Lashuk Specificity of influence of innovative technologies on restaurant business in belarus	12
O. Vasylieva The tehnology of the half-finished foods for sweet dishes.....	13
С.С. Андрєєва, Є.П.Пивоваров Перспективи використання геланової камеді в технології виробництва харчових продуктів.....	14
І.Ю. Антонюк, А.О. Медведєва Меренги підвищеної біологічної цінності	16
Н.О. Афукова, А.Є. Желук Технологія муссових тортів	18
В.О. Беляєв, Н.Г. Гринченко, Р.П. Никифоров Удосконалення технології напівфабрикатів з м'яса птиці для ресторанної індустрії...	19
О.А. Боднарук, В.В. Кузьменко Перспективи використання кореня цикорію меленого в борошняних кондитерських виробках	20
О.А. Боднарук, М.С. Маляренко Перспективи використання гарбузової клітковини у виробництві панірованих напівфабрикатів	21
О.О. Васильєва, А.О. Скиба Технологія зефіру із використанням авокадо	24
О.О. Галенко, Д.І. Баран Харчова добавка з ягід годжі для м'ясопродуктів	26
О.О. Галенко, В.Ю. Шаповалов Використання насіння промислових конопель у технологіях м'ясопродуктів	27
О.О. Галенко, С.М. Шулер Інноваційний сурімі-подібний матеріал з м'яса індиків для м'ясних виробів.....	28

О.І. Гашук, О.Є. Москалюк, О.А. Грищенко, А.Я. Гуралевич Розроблення м'ясних продуктів для спеціального харчування	29
В.А. Гніцевич Емульгувальні властивості модельних систем із використанням молочно-білкових концентратів.....	31
Ю.А. Горяйнова, О.О. Світлична, О.О. Трикуль Визначення активності α -амілаз деяких рослинних добавок.....	32
О.В. Григоренко, Т.Л. Петрич Інноваційна технологія виробництва крафтового зефіру з обліпихою та імбиром.....	34
Т.С. Желєва Перспективи використання фаршу м'ясного замороженого з сумішшю «kriomeat» в сегменті hogesa	36
О.С. Ковальова Перспективи використання солоду у технології приготування панірувальних сумішей.....	38
О.В. Кузьмін, Т.О. Бережна, І.Р. Іскандарова, А.Ю. Філіппова Перспективи використання настоїв чаю у технології наливки.....	40
О.Л. Лисенко Доцільність використання авокадо у кулінарній продукції	42
О.А. Лихолат, О.В. Вишнікіна Гастрономія та омічні науки	44
Н.В. Лохман Зміст інноваційної діяльності підприємств харчової промисловості	46
В.Ф. Могутова, Н.Р. Лютова Розробка нової технології кисломолочних напоїв	47
В.О. Мороз, А.Ю. Кучма, Ю.А. Горяйнова Технології виробництва морозива: шляхи удосконалення.....	48
О.С. Павлюченко, Ю.П. Фурманова, М.А. Букша Шляхи розширення асортименту рослинної сировини для виробництва панкейків у закладах ресторанного господарства	50
Л.О. Положишникова Використання нетрадиційної рослинної сировини у технологіях майонезних соусів..	52
А.Л. Рогова, І.В. Чоні, О.Г. Шидакова-Каменюка Дослідження впливу порошку топінамбура на показники якості кексів.....	54
Т.О. Роман, М.Г. Іванченко, З.А. Бурова Вплив ступеня обсмаження кавових зерен на смакові властивості кавового напою....	56

І.М. Силка, О.В. Матиящук Використання нетрадиційної рослинної сировини в технології холодних напоїв у закладах ресторанного господарства.....	58
О.О. Сімакова, А.І. Лаптева Оптимізація процесів підприємств харчової промисловості шляхом впровадження екологічно-технічних рішень	59
Д.В. Скрипник, О.В. Бортнічук Дослідження впливу поверхнево-активних речовин на активність дріжджової мікрофлори при бродінні тіста	61
О.В. Споденко, В.І. Зуйко Сучасні аспекти удосконалення технології традиційних виробів з пасти для закладів ресторанного господарства.....	62
М. К., Турчиняк, Б.Я. Полотай Безглютенові макаронні вироби у підприємствах ресторанного господарства	63
Р.Г. Устинов Маркетингові дослідження інноваційної позиції підприємств харчової промисловості.....	65
Г.П. Хомич, О.М. Горобець Перспективи використання відходів журавлини у технології борошняних виробів та солодких страв.....	66
Г.П. Хомич, Ю.В. Левченко, В.С. Бондарчук Використання рослинної сировини у технології маринування напівфабрикатів з гідробіонтів	68
Т.І. Юдіна, О.В. Агапова Використання концентрату сколотин у технології безглютенових кексів.....	70
О.М. Янушкевич, Н.Г. Гринченко, О.О. Гринченко, Р.П. Никифоров Сучасні тенденції виробництва гарячих соусів для сегменту horeca.....	71
СЕКЦІЯ 2. УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ ТА ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ: НОВАЦІЇ, ЕКОЛОГІЧНІСТЬ, ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ	
К.Д. Astanakulov, N. M. Kurbanov Studying the work of the top grinding camera of the stead grinding-crusher.....	73
І.О. Dubovkina Sensory analysis using technology of alternating impulses of pressure for food production.....	75
Zh.O. Petrova, K.S. Slobodianiuk Rationale for the feasibility of the development of step-by-step modes of drying the phytoestrogenic plant raw material on the basis of soybean.....	76

S. Tashbaeva, Sh. Atakhanov, Q. Dadaev, O. Mansurov Creating a new type of product from the yantak plant.....	78
SH. Atakhanov, A. Xabibillayev, G. Aliyeva Development of technology for enrichment of flour with powders and minerals obtained on the basis of secondary raw materials.....	80
А.В. Кошельник Харчова цінність аналогу молока з насіння пажитнику грецького.....	81
І.В. Бабкіна, А.О. Шевченко, С.В. Прасол, В.О. Демченко Дослідження процесу сушіння зефіру радіаційно-конвективним способом з використанням НВЧ-нагрівання.....	83
О.А. Білик, Л.М. Бурченко Вплив полікомпонентної суміші «солодок супер» на процес черствіння хліба пшеничного збагаченого сумішшю пророщених зерен.....	85
М.Я. Бомба Перспективи використання традиційної рослинної сировини карпат для приготування фіточаїв з оздоровчими властивостями.....	86
Ю.В. Бондаренко, Г.М. Андронович Вплив цілого та подрібненого насіння льону золотого на якість пшеничного хліба...	87
І.І. Гапонюк Управління рівнем забруднення зерна в зерносушарках режимами сушіння.....	89
І.І. Гапонюк Управління рівнем забруднення доквілля зерносушарок.....	91
І.І. Гапонюк Управління продуктивністю та ефективністю ситових сепараторів коефіцієнтом зовнішнього тертя сипких матеріалів.....	92
І.І. Гапонюк Внутрішньокапілярний тиск капілярно-пористих тіл як фактор внутрішньокапілярного опору дифузії вологи.....	93
М.А. Гулевата, О.М. Тищенко, С.І. Усатюк Перспективи виробництва олій з ядер горіхів.....	95
Г.В. Дейниченко, Л.Г. Дейниченко, Т.В. Кравченко Поліфенольні сполуки зефіру, виготовленого з використанням пюре калини.....	96
Д.В. Дмитревський, С.В. Гавриленко Удосконалення процесу виготовлення пюре з плодової сировини.....	97
О.Є. Загорулько, А.М. Загорулько, І.О. Гордієнко Розробка якісно нових плодоовочевих напівфабрикатів з оздоровчими властивостями.....	99

В. Згоранець, В.І. Бабенко Розроблення рецептури майонезів з біологічно активними добавками.....	100
Л.І. Решетило До питання безпеченості та якості кулінарної продукції у підприємствах ресторанного господарства.....	101
В.М. Ізраєлян, О.А. Штонда Застосування м'яса страусів в технології шинкових виробів.....	103
О.В. Кочубей-Литвиненко, А.С. Дубівко Перспективи використання ультразвукового впливу при виробництві рослинних напоїв на основі вівсяного борошна.....	105
С.В. Кюрчев, В.О. Верхоланцева Відцентрово-роторний подрібнювач для приготування корму тваринам.....	107
О.А. Маяк, А.М. Сардаров Використання вакуумної вібраційної сушарки для переробки овочевих вичавків.....	108
І.О. Огороднічук Вплив ультразвукового опромінювання на мікроорганізми.....	110
О.В. Омельченко, Л.О. Цвіркун, Г.В. Гейєр Удосконалення технологічного процесу сортування яблук.....	112
Н.О. Паляничка Визначення продуктивності імпульсного гомогенізатора молока.....	114
О.В. Пахомська Розробка новітніх технологій хлібобулочних виробів.....	116
В.В. Перекрест, Г.В. Гейєр, О.В. Абрамова Застосування вихровий труби в цехах копчення риби.....	117
Г.М. Постнов, О.М. Постнова, В.М. Червоний, Н.О. Афукова Дослідження ефективності процесу ультразвукової екстракції дикорослої сировини від величини гідромодуля і частоти хвиль.....	119
Т.І. Романовська, М.І. Осейко Перспективи використання ліпідів у ресторанному бізнесі.....	121
В.М. Серебренников, В.П. Хорольський, Ю.М. Коренець Математичний аналіз дифузійного переносу пасивної домішки в рідкому середовищі під впливом ультразвуку.....	122
Е.Ф. Халікова Перспективи використання побічного продукту пивоваріння у хлібопекарському виробництві.....	123
Е.Ф. Халікова, О.А. Білик Уповільнення процесу черствіння хлібців висівкових.....	125

В.П. Хорольський, О.К. Копайгора, А.О. Бойченко Інтелектуальне управління енергоспоживанням виробництва заморожених сортів хліба.....	126
В.П. Хорольський, О.К. Копайгора, Ю.С. Гавришкевич Оптимізація параметрів енергоспоживання технологічних процесів виробництва хлібобулочних виробів.....	128
В.П. Хорольський, О.К. Копайгора, Ю.М. Коренець Інтелектуальна система управління технологічними процесами замороження продуктів харчування.....	130
В.П. Хорольський, О.К. Копайгора, А.К. Літвиненко, Д.С. Шамрай Методи прогнозування електроспоживання об'єктів холодильних підприємств.....	132
В.П. Хорольський, Ю.М. Коренець, О.К. Копайгора Мультиагентна експертна система для харчових виробництв.....	134
Л.О. Цвіркун, С.Л. Цвіркун, Г.В. Гейєр Управління процесом сортування яблук на основі фотографічних зображень.....	136
Л.О. Цвіркун, О.В. Омельченко, Г.В. Гейєр, С.Л. Цвіркун Автоматизоване управління процесом сортування яблук.....	138
А.О. Чагайда Використання енергоекономічних теплових систем в харчових технологіях.....	140
О.А. Чернюшок, А. Нетупська Виготовлення варених ковбас з додаванням соєвого білка в поєднанні з сухою молочною сироваткою.....	142
О.А. Чернюшок, І.Ю. Шевченко, Ю.В. Бірюк Поєднання сухої сироватки молочної збагаченої з м'ясною сировиною в технології м'ясних напівфабрикатів.....	143
О.А. Чернюшок, І.Ю. Шевченко, Ю.В. Бірюк Ринок м'ясних напівфабрикатів України та можливості розширення їх рецептурного складу.....	144
О.А. Штонда, К.М. Семенюк Переваги застосування ферментів рослинного походження у маринадах для натуральних м'ясних напівфабрикатів.....	146
СЕКЦІЯ 3. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ	
Yu.Shavruk Belarusian public catering market development trends.....	148
A. Shchemeleva, N. Shumskaya Usage of internet marketing tools for organisation of hotel business.....	150

О.В. Бойко Інновації в ресторанному бізнесі.....	152
К.О. Войтко, О.А. Пусікова Сучасна туристична сфера – прогнози розвитку.....	153
Б. Б. Ботштейн, Г. С. Гречаникова "Excel" як програмне забезпечення інноваційної технології розробки сучасного меню.....	155
І. О. Вівсюк Діяльність підприємств готельного господарства в умовах пандемії коронавірусу COVID-19.....	157
М. Денисенко Тенденції розвитку готельного бізнесу в умовах сучасної світової кризи.....	159
Т.Я. Дзюба , Л.О. Шаран, А.В. Шаран Перспективи впровадження комплексної ІТ-технології у закладі гостинності.....	161
І.В.Дочинець Фактори, які впливають на розвиток індустрії гостинності.....	163
В.В. Кадала, Т.В.Хайлова, О.П. Гузенко Оцінка взаємозв'язку вирішення проблеми розвитку готельного господарства та зниження рівня безробіття в Україні.....	164
Т.В.Квітка Бізнес-моделі в цифровій економіці.....	166
Н.В. Кирпиченко Сучасні інноваційно-інформаційні технології в ресторанному господарстві.....	167
М. В. Козарчук, О. О.Любіцева Впровадження принципів сталого розвитку, як пріоритетний напрямок розвитку готельного бізнесу України.....	169
Л.Д. Костакова Порівняння підходів до калькулювання у ресторанному господарстві: переваги та недоліки.....	171
Г.О.Крапівіна Сучасні тенденції розвитку засобів розміщення в міжнародній діяльності НФЗ «ВОЛОНТУРИЗМ».....	173
В.А. Красномовець Цифровий маркетинг у формування бренду готелю.....	175
О. А. Локутова Еногастрономічна складова апітуризму	176

М.М. Ляшук Готельно-ресторанне господарство Шацько-Любомльського рекреаційного району Волинської області.....	178
І.О. Мазуркевич Сучасні тренди приготування страв на підприємствах ресторанного бізнесу.....	180
А.О. Мельник, О.Ю.Будякова Сучасні тенденції розвитку індустрії гостинності.....	182
Є.В. Мирна Формування організаційно-економічного механізму ефективного управління підприємствами ресторанного господарства.....	184
Ю.Б. Миронов Інновації в готельному бізнесі.....	186
С.І. Мосіюк, В.І. Мосіюк Розвиток готельного бізнесу в Україні в контексті зеленого туризму.....	188
І.А. Назаренко, А.І. Лаптева Роботизація в ресторанному господарстві.....	190
І.А. Назаренко, А.І. Лаптева Інновації в ресторанному господарстві.....	192
І.А. Назаренко, А.М.Чеботаренко Адаптація закладів ресторанного господарства до карантинних умов.....	193
О.А.Ніколайчук Стратегія управління доходами суб'єктів готельного бізнесу за допомогою Revenue Management.....	195
Н.В. Онищук Удосконалення процесу категоризації готелів в Україні.....	197
Л. В. Півньова Готельна галузь в умовах світових викликів: шляхи подолання.....	199
О.А. Пусікова, І.О. Філімонцева Екологічність у готельному господарстві.....	200
О.А. Пусікова, Г.Р. Терновська Культура обслуговування в готельному господарстві.....	202
М.О. Рябенка Механізми державного регулювання у ресторанному господарстві.....	204
О. О. Сімакова, В.О. Пшиннік Економічне обґрунтування використання інноваційних технологій в ресторанному бізнесі.....	206

О. О. Сімакова, К.О. Герасименко Поняття гастрономічних трендів та їх розвиток в Україні.....	207
О.І. Скопич, О.В. Бортнічук Інтерактивні технології в готельному бізнесі	208
О.А. Стрілець Правила подачі страв та напоїв азіатської кухні на прикладі роботи кафе “WOKA” м. Краматорськ.....	209
Ю.В. Сюмка Світові тенденції та тренди у ресторанному бізнесі.....	211
Г.М.Тарасюк, А.О. Чагайда Специфіка діяльності закладів гостинності в умовах економічної нестабільності.....	213
З. Я. Шацька, Я. В. Бойко Проблеми забезпечення сталого розвитку туризму в Україні в умовах глобальних викликів.....	215
З. Я. Шацька, Ю.А. Ісаченко Сучасні тенденції розвитку ресторанного господарства, як складової туристичної галузі.....	217
З. Я. Шацька, А.А. Шевель, Д.Ю. Шендра Дитячий туризм в Україні: сучасний стан та перспективи розвитку	219
Ю.А. Шевчук Державне регулювання інноваційного розвитку готельного бізнесу	221
Г.П. Щука, Т.Г. Сокол Готельно-ресторанна індустрія Закарпаття в контексті ключових трендів розвитку світового туристичного ринку.....	223

Наукове видання

**ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК
ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ХАРЧОВИХ
ВИРОБНИЦТВ**

**МАТЕРІАЛИ
І МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ**

**Відповідальний за випуск: Омельченко О.В.
Набір та верстка: Назаренко І.А., Ніколайчук О.А.**

The publication is assigned with a DOI number:

<https://doi.org/10.46489/OKPR-01>

The paper version of the publication is the original version. The publication is available in electronic version on the website:

<https://www.oktanprint.cz/p/innovative-development-of-hotel-and-restaurant-industry-and-food-production/>

Multilanguage edition

Passed for printing 18.05.2020

Circulation 50 copies

ISBN 978-80-907570-5-9

OKTAN PRINT s.r.o.

5. května 1323/9, Praha 4, 140 00

www.oktanprint.cz

tel.: +420 770 626 166

jako svou 16. publikací

Vydání první