

ВІСНИК

ЛЬВІВСЬКОГО ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Збірник наукових праць

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

ВИПУСК 21

ЛЬВІВ
ВИДАВНИЦТВО ЛЬВІВСЬКОГО
ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
2018

Вісник Львівського торговельно-економічного університету / [ред. кол.: Сирохман І. В., Пелик Л. В., Гаврилишин В. В., Донцова І. В. та ін.]. – Львів : Видавництво Львівського торговельно-економічного університету, 2018. – Вип. 21. –134 с. – (Технічні науки).

Збірник наукових праць
Випуск 21

Вісник Львівської комерційної академії. Серія товарознавча перейменовано у Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки. Відповідно до Наказу МОН України № 241 (Додаток 9) від 09 березня 2016 року збірник включено до Переліку наукових фахових видань України. Зареєстровано Міністерством юстиції України як друкований засіб масової інформації. Свідоцтво КВ № 22162-12062 ПР від 16.06.2016 р. Друкується за ухвалою Вченої ради Львівського торговельно-економічного університету. Протокол засідання Ради № 3 від 30 жовтня 2018 року.

Редакційна колегія:

Сирохман Іван Васильович, д.т.н., проф. (головний редактор);
Пелик Леся Василівна, д.т.н., проф. (заст. головного редактора);
Гаврилишин Володимир Володимирович, к.т.н., доц. (заст. головного редактора);
Донцова Інна Вікторівна, к.т.н., доц. (відповідальний секретар);
Беднарчук Микола Степанович, к.т.н., проф.;
Доманцевич Ніна Іванівна, д.т.н., проф.;
Ємченко Ірина Володимирівна, д.т.н., проф.;
Лозова Тетяна Михайлівна, д.т.н., проф.;
Омельченко Наталія Володимирівна, к.т.н., проф.;
Ощипок Ігор Миколайович, д.т.н., проф.;
Павлова Марія, Dr.hab.inz., Prof. (Республіка Польща);
Пілявський Анатолій Іванович, д.ф.-м.н., проф.;
Сидоренко Олена Володимирівна, д.т.н., проф.;
Сицко Валентина Єфимівна, д.т.н., проф. (Республіка Білорусь);
Скоробогатий Ярослав Петрович, к.х.н., проф.;
Стойкова Теменуґа, Ph.D, As.Pr. (Болгарія)

Відповідальний за випуск – д.е.н., проф. Семак Б. Б.

Видання індексується у наукометричних базах:

Ulrich's Periodicals, Index Copernicus, Google Scholar, WorldCat

ISSN 2522-1221 (Print)

ISSN 2522-123X (Online)

DOI: 10.36477/2522-1221

DOI: 10.36477/2522-1221-2018-21

Електронна версія : <http://www.lute.lviv.ua/education/nauk-vydan/visnyk-tovar/>

ЗМІСТ

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТОВАРОЗНАВСТВА ТА ТЕХНОЛОГІЙ НЕПРОДОВОЛЬЧИХ МАТЕРІАЛІВ І ТОВАРІВ

<i>Лавінська К., Попович Н., Сервета В.</i> РОЗРОБКА ВИМОГ ДО ВЗУТТЯ ДЛЯ ДІТЕЙ.....	5
<i>Шульга І. В., Ніколайчук Л. Г.</i> АНАЛІЗ СУЧАСНОГО АСОРТИМЕНТУ КАВОВИХ МАШИН	16
<i>Заяць Я. І., Яровий О. Д., Беднарчук М. С.</i> АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВІТЧИЗНЯНОЇ СУДОВОЇ ТОВАРОЗНАВЧОЇ ЕКСПЕРТИЗИ	21
<i>Брусенська Г. І., Єштокін В. І., Лінючев Г. В.</i> ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ЕЛЕМЕНТНОГО АНАЛІЗУ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ТОВАРОЗНАВЧИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	30
<i>Демидчук Л. Б., Сапожник Д. І.</i> СУЧАСНИЙ КОЛІСНИЙ ГАДЖЕТ – ІГРАШКА ЧИ ТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ ОСОБИСТОГО КОРИСТУВАННЯ	35
<i>Мазур І. В., Шумський О. В., Заяць Я. І., Беднарчук М. С.</i> ІННОВАЦІЙНІ ВИРОБИ ДЛЯ БЕЗПЕЧНОГО І ЗРУЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЖІНОЧОГО ВЗУТТЯ НА ВИСОКОМУ КАБЛУКУ: ТОВАРОЗНАВЧА ХАРАКТЕРИСТИКА І КЛАСИФІКАЦІЯ	41
<i>Шегинський О. В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ФОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ АСОРТИМЕНТУ ЮВЕЛІРНИХ ВИРОБІВ РЕЛІГІЙНОГО ЗМІСТУ	48
СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТОВАРОЗНАВСТВА ТА ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	
<i>Сирохман І. В., Лозова Т. М.</i> ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ ЯКОСТІ Й БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	53
<i>Ощипок І. М., Палько Н. С., Давидович О. Я., Багрій Л. М.</i> ЗАСТОСУВАННЯ ГІДРАТОВАНИХ ДОБАВОК РІЗНИХ КЛАСІВ У ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ М'ЯСА.....	59
<i>Решетило Л. І.</i> ПОЛІПШЕННЯ ЗБЕРІГАННЯ ТА ЯКОСТІ ЯЄЦЬ КУРЯЧИХ ХАРЧОВИХ ШЛЯХОМ ОБРОБКИ ЇХ ПОВЕРХНІ	66
<i>Лебединець В. Т., Гаврилишин В. В., Лебединець А. І.</i> ОБҐРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ КЕКСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ АЙВИ ЗВИЧАЙНОЇ ТА ХЕНОМЕЛЕСУ.....	73
<i>Бодак М. П., Гірняк Л. І., Гирка О. І.</i> ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТА АСОРТИМЕНТУ ЛІКЕРІВ	78
<i>Паламарек К. В.</i> РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ОВОЧЕВИХ ПАСТ З ЙОДОВМІСНОЮ СИРОВИНОЮ	83

<i>Петришин Н. З., Бліщ Р. О.</i> УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДЕСЕРТНИХ СТРАВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЯБЛУЧНОГО ПОРОШКУ	92
ОСНОВНІ НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ДЛЯ СФЕР ПІДПРИЄМНИЦТВА І ТОРГІВЛІ У СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ	
<i>Ніколайчук Л. Г., Галик І. С., Семак Б. Д.</i> ВИКОРИСТАННЯ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ТОВАРОЗНАВЧОГО ПРОФІЛЮ ДЛЯ ТОРГІВЛІ ТА ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ	96
СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЕКСПЕРТИЗИ, РЕГУЛЮВАННЯ ТА БЕЗПЕКИ ГОСПОДАРСЬКИХ СИСТЕМ	
<i>Ємченко І. В.</i> ПРОФАЙЛІНГ ЯК МЕТОД МИТНОГО КОНТРОЛЮ.....	106
<i>Передрій О. І., Дзюбинський А. В.</i> КОНТРАБАНДА НАРКОТИЧНИХ ЗАСОБІВ ЧЕРЕЗ МИТНИЙ КОРДОН УКРАЇНИ.....	111
<i>Передрій О. І., Ємченко І. В.</i> ІДЕНТИФІКАЦІЙНА ЕКСПЕРТИЗА ПРЕДМЕТІВ ФІЛАТЕЛІЇ ПРИ ЇХ ПЕРЕМІЩЕННІ ЧЕРЕЗ МИТНИЙ КОРДОН.....	115
ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	
<i>Костирко В. С., Костенко А. В., Плеша М. І.</i> СУЧАСНІ ПІДХОДИ ТА ТЕНДЕНЦІЇ В РОЗРОБЦІ ЗАСТОСУВАНЬ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ.....	119
<i>Артеменко В. Б., Артищук І. В., Гудзовата О. О.</i> СУЧАСНІ ВЕБ-ІНСТРУМЕНТИ В ОНЛАЙН-КУРСІ “ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ”	126

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТОВАРОЗНАВСТВА ТА ТЕХНОЛОГІЙ НЕПРОДОВОЛЬЧИХ МАТЕРІАЛІВ І ТОВАРІВ

УДК 685.341.85

Лавінська К.,
к.т.н., Інститут шкіряної промисловості, м. Лодзь, Республіка Польща

Попович Н.,
к.т.н., доц., доцент кафедри товарознавства та технології непродовольчих товарів,
Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів, Україна, Інститут шкіряної
промисловості, м. Лодзь, Республіка Польща

Сервета В.,
к.т.н., Інститут шкіряної промисловості, м. Лодзь, Республіка Польща

РОЗРОБКА ВИМОГ ДО ВЗУТТЯ ДЛЯ ДІТЕЙ

Анотація. Проведено аналіз ринкового асортименту взуття для дітей та вивчено його споживні властивості. На основі цього означені проблеми та недоліки чинних вимог взуття для дітей та розроблені шляхи їх усунення. Зокрема, обґрунтовано необхідність врахування вимог до взуття для дітей відповідно до стадій розвитку стоп, доцільність розроблення нових та вдосконалення існуючих вимог; розроблено вимоги до конструкції дитячого взуття; подано рекомендації щодо вибору взуття за розмірно-повнотними характеристиками; сформульовано проблему безпечності матеріалів для дитячого взуття та запропоновано шляхи її вирішення; обґрунтовано доцільність використання новітніх матеріалів з унікальними споживними властивостями та інноваційних систем і подано окремі результати їх дослідження, науково обґрунтовано перспективи подальших досліджень.

Ключові слова: взуття для дітей, асортимент, споживні властивості, аналіз, конструкції, матеріали.

Lawinska K.,
Ph.D., Institute of Leather Industry, Lodz, Republic of Poland

Popovych N.
Ph.D, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commodity Science and Technology of Non-food Products, Lviv University of Trade and Economics, Lviv, Ukraine, Institute of Leather Industry, Lodz, Republic of Poland

Serweta W.,
Ph.D, Institute of Leather Industry, Lodz, Poland

DEVELOPMENT OF THE REQUIREMENTS FOR CHILDREN'S FOOTWEAR

Abstract. The analysis of the market range of footwear for children was carried out and its consumer properties were studied. On the basis of this, the problems and drawbacks of the existing requirements of footwear for children are identified and the ways of their elimination are worked out. In particular, the need to take into account the requirements for children's footwear in accordance with the stages of foots development as well as the feasibility of developing new and improving existing requirements are substantiated; requirements for the design of children's footwear are developed; recommendations on the

choice of footwear according to the dimensional characteristics are given; the problem of safety of materials for children's footwear is formulated and ways of its solution are suggested; the expediency of using the newest materials with unique consumer properties and innovative systems is substantiated and some results of their research are presented, the prospects of further research are scientifically substantiated.

Key words: footwear for children, range, consumer properties, analysis, constructions, materials.

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2018-21-01>

Постановка проблеми. Відомо, що гарантовано якісна комплексна система створення взуття гарантує найвищий рівень його якості для споживача, а серед першочергових соціально-економічних завдань будь-якої розвиненої держави важливе місце посідають вимоги до забезпечення ринку безпечними та якісними товарами дитячого асортименту.

З іншого боку, результати наукових досліджень останніх років підтверджують, що майже 98% людей народжуються зі здоровими стопами, проте лише 40% з них досягають зрілого віку зі здоровими стопами. Однією з основних причин цього негативного явища є використання у дитячому віці нераціонального за конструкцією і неякісного за іншими параметрами взуття [1].

Також відомо [2], що з точки зору захищеності окремих статево-вікових груп на ринку взуття та одягу діти найбільш уразливі. Тому постійна турбота про здоровий розвиток стоп як важливої складової опорно-рухового апарату дитини має бути однією з першочергових не тільки для батьків, лікарів, вихователів та вчителів дітей, але і для виробників взуття для дітей.

Матеріалознавці, товаровознавці та технологи виробництва одностайні у думці [3-4], що для розробки взуття для дітей з оптимальним комплексом споживних властивостей найбільш важливим є врахування науково обґрунтованих вимог, які відповідають усім (морфологічним, фізіологічним тощо) особливостям етапів вікового розвитку стоп. Наприклад, дитина народжується з характерною 0-подібною (“гусариковою”) формою ніг (так звані “варусні коліна”), через що підошви стоп злегка направлені до середини, а пальці стоп направлені один до одного; крім цього, стопа дитини лише частково окостеніла (повне окостеніння настає лише у віці 8-10 років). Отже, стопа дитини до певного віку складається переважно з хрящів, через це має понижений поріг чутливості до тиску та болю і тому дитина не здатна відчути (і, як наслідок, пояснити), наскільки комфортно (чи некомфортно) її стопи почуваються у відповідному взутті.

З іншого боку, враховуючи суттєві відмінності стоп дітей одного віку, які народжені у різні роки (наприклад, відмінності між стопами дітей віком 2 роки, які народжені у 1960 році та у 2010 році) [5], важливим є не лише дотримання чинних вимог до дитячого взуття (які, як правило, внесені у відповідні стандарти), а і розробка нових та вдосконалення чинних вимог (і відповідне коригування стандартів). Наприклад, конструкція взуття для

дітей повинна відповідати передовим науковим принципам, які спрямовані на забезпечення правильного розвитку стопи дитини та її опорно-рухової системи в цілому [6].

Отже, обґрунтування необхідності розробки нових принципів конструювання і виробництва дитячого взуття сьогодні необхідно базувати на наукових даних про те, що стопи дітей є дуже специфічним і делікатним еволюційним механізмом (а не так званою “мініатюрною версією стоп дорослих”) і тому вимагають особливої уваги для здорового зростання та розвитку. Тому взуття для дітей має забезпечувати належний фізіологічний розвиток дитини на кожній стадії еволюції стопи та процесу ходіння.

Встановлено, що комплексний показник рівня якості взуття [7-8], в якому дитина починає ходити, впливає не лише на здоров'я її ніг, але й хребта та правильний розвиток всього кістково-м'язового апарату, формування ходи і постави. А враховуючи те, що діти ще до того, як починають ходити, вже стають на ноги, то взуття відіграє вирішальну роль у розвитку стопи дітей від 0 до 14 років [9]. Тому дуже важливо, щоб таке взуття виготовлялося не лише із забезпеченням всіх вимог до безпеки матеріалів, але й з врахуванням вимог до антропометричних та біомеханічних властивостей на всіх стадіях еволюції стопи дитини та процесу ходіння.

Однією з ключових проблем забезпечення сучасних вимог до взуття для дітей є також морально застарілі нормативні документи на вимоги до нього та на методи контролю якості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вагомий внесок у формування науково обґрунтованих вимог до взуття для дітей в Україні у 1980-2010 рр. зроблено у наукових школах професорів Л. Байдакової, І. Дудли, Е. Касьяна, В. Коновала, О. Мокроусової, Н. Омельченко (Київ), Н. Омельченко (Полтава), Б. Семака-старшого та ін., але в останні роки дані про подальші дослідження відсутні.

У Польщі найвагоміші роботи науковців, присвячені цим проблемам, належать дослідникам науково-дослідного інституту IPS (Instytut Przemysłu Skórzanego) у м. Лодзь та його відділення у м. Краків – А. Bednarska, R. Gajewski, E. Grzesiak, K. Ławińska, Zb. Olejnicza, B. Rajchel-Chyla, W. Serweta, B. Woźniak, E. Wozniak.

Результати наукових досліджень означених авторів спрямовані на розробку технологій виготовлення нових різновидів взуття, вдосконалення окремих показників його властивостей, формування сучасної бази наукових даних про особливості вибору і використання взуття, дослідження

найбільш вагомим характеристиками тощо. Проте комплексні (товаро- і матеріалознавчі та технологічні) дослідження сучасного ринкового асортименту взуття для дітей з врахуванням особливостей етапів вікового розвитку їхніх стоп та оцінювання споживних властивостей через призму задоволення потреб споживачів практично відсутні.

Крім цього, аналіз чинних нормативних документів на взуття для дітей в Україні та Польщі показав, що вони встановлюють недостатні номенклатуру та рівень вимог – наприклад, в них відсутні вимоги, які забезпечуються використанням результатів новітніх інноваційних досліджень, а саме: вимоги до безпечності споживача та довкілля.

Постановка завдання. Метою даної статті є встановлення (за результатами вивчення споживних властивостей сучасного ринкового асортименту взуття для дітей, аналізу чинних нормативних документів та профільних наукових публікацій) недоліків чинних вимог до взуття для дітей та розроблення шляхів їх усунення за рахунок розробки нових вимог до взуття для дітей з врахуванням сучасних потреб цієї категорії споживачів та вимог промислової екології, а саме: обґрунтування необхідності врахування вимог до взуття для дітей відповідно до стадій розвитку стоп; розробки окремих вимог до конструкції взуття для дітей та рекомендацій щодо вибору цього взуття за розмірно-повнотними характеристиками; постановки проблеми безпечності матеріалів для дитячого взуття та розробки шляхів її вирішення; обґрунтування доцільності використання новітніх матеріалів з унікальними споживними властивостями та інноваційних систем.

Виклад основного матеріалу дослідження. Виходячи з основної функції взуття [3; 10] – забезпечення оптимальних умов функціонування людини у фізичному і соціальному середовищах, вважаємо доцільним розглядати вимоги до взуття для дітей у системі двох класів: біологічних вимог і соціальних вимог, кожен із яких передбачає поділ на рівні. Зокрема, в біологічному класі доцільним вважаємо розглядати рівні: морфологічний (анатомічний), біомеханічний, фізіологічний, психофізіологічний, антропометричний, функціональний, ергономічний; у соціальному класі – соціально-економічний та соціально-психологічний.

Тому первинною функцією взуття для дітей буде забезпечення нормального функціонування нижніх кінцівок під час стояння і руху. Забезпечення цієї функції необхідно досягти за рахунок: по-перше, – відповідності взуття морфологічним, антропометричним і функціональним особливостям

дітей; по-друге, – високого рівня показників біомеханічних властивостей. При цьому особливої уваги, як показують результати проведених означених [11-13] та інших досліджень, потребує забезпечення виконання даної функції у взутті для дітей віком до 14 років, оскільки в процесі росту дитина проходить складні стадії до досягнення зрілого віку, коли її нижні кінцівки та пересування стануть відповідати рівню дорослої людини. Зокрема, протягом перших 3-х років життя стопи дітей зростають до 12 розмірів, тому на кожному з цих етапів доцільні антропометричні дослідження, при яких обмірювати необхідно обидві стопи, адже, як правило, одна зі стоп є більшою, і тому відповідно до неї необхідно при купівлі підбирати пару взуття. Такі дослідження рекомендовані з певним інтервалом: у віці 1-2 роки – кожні 2 місяці; 3-4 роки – кожні 4 місяці; 5-6 років – кожні 6 місяців. У такий спосіб, на нашу думку, можна досягти відповідності фактичного ринкового асортименту взуття для дітей та потреб дітей на кожному з означених етапів розвитку дитячої стопи.

Крім цього, вимоги морфологічні, антропометричні та біомеханічні до взуття для немовлят, дітей дошкільного віку та школярів і підлітків також повинні бути різні і тому, на нашу думку, їх доцільним є розробляти окремо на кожній стадії еволюції розвитку дитячої стопи. Зокрема, на кожній з означених стадій потрібне взуття різних видів і/чи різновидів, конструкцій та фасонів, яке необхідно виготовляти з різних матеріалів (ми переконані, що саме тут отримають найбільше застосування наші новітні розробки) [14-16].

Відомо [3; 10], що анатомічно і функціонально сформована стопа – дуже складна структура, яка складається з 26 кісток, 33 суглобів, м'язів, сухожилків та зв'язок, яка у дітей віком до 2 років є досить м'якою, і містить більше хрящів, ніж кісток тощо, а у віці до 10 місяців, коли дитина ще не ходить, функцією взуття є лише захист від холоду, вологи тощо. Проте, на нашу думку, варто враховувати, що даний етап розвитку складається зі стадій, коли дитина починає сидіти, повзати, стояти на ногах та робити перші кроки. Тому, крім основної функції – захисту від холоду і вологи, важливою вимогою на даному етапі ми вважаємо забезпечення антропометричної відповідності, з врахуванням морфологічних особливостей дитячої стопи на даному етапі. Зокрема, необхідно враховувати те, що стопа дитини в означеному віці значно ширша у пучковій частині, має високу носкову частину, оскільки пальці стопи в немовляти переважно дещо підігнуті (рис. 1).

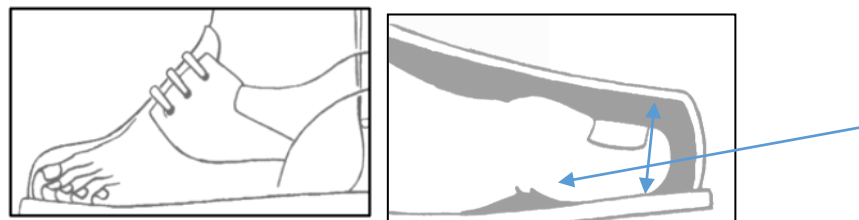


Рис. 1. Особливості дитячої стопи

Тому вкрай важливим є забезпечення антропометричної відповідності (шляхом правильного підбирання розміру та повноти взуття) та досягнення відчуття дитиною (стопою) природної опори в матеріалах підошви, оскільки, враховуючи результати ортопедичних досліджень [17], найкращими умовами для нормального розвитку і функціонування стоп немовлят є система “стопа-опора”, яка відповідає ходінню босоніж. Тому важливою вимогою до означеного взуття є належно висока та заокруглена носкова частина, що забезпечить вільний рух та нормальний кровообіг у стопі дитини при експлуатації такого взуття.

Апріорі морфологічні особливості стоп дітей залежні від географічного регіону проживання, зокрема середньостатистична ширина та довжина стоп різні в однакових статевих-вікових групах. Як наслідок, доцільною ми вважаємо вимогу врахування морфологічних особливостей стоп саме тих споживачів, на географічний ринок яких орієнтоване взуття.

Оскільки на етапі, коли дитина починає ходити, в неї ще відчутні проблеми балансування, збереження рівноваги, часті падіння тощо, то взуття повинно забезпечувати надійну опору, що, на нашу думку, не лише покращить рівновагу тіла, але й сприятиме нормальному розвитку нервової системи. В цьому аспекті ми вважаємо, що найкращим виконанням цю вимогу потрібно вважати у взутті, в якому пересування дитини буде максимально наближеним до ходіння босоніж. Тому, в свою чергу, вагомою вимогою до матеріалів низу взуття слід вважати наявність комплексу властивостей, які максимально забезпечать відчуття природної опори. Наприклад, уже сьогодні забезпечення означених вимог досягається (за твердженням виробників) [18] використанням пакета матеріалів підошви, який складається зі спеціальних анатомічних устілок та підошви з тонкого матеріалу і характеризується гнучкістю, легкістю, імітацією ходіння босоніж, забезпечує природний та комфортний рух стопи (рис. 2).

Варто відзначити, що рівень гнучкості та товщини підошви у взутті для дітей потребує оптимізування, оскільки надмірні гнучкість та скручування підошви несуть потенційну небезпеку механічних пошкоджень стопи при ходінні (а особливо – під час бігу, стрибків тощо) нерівними твердими поверхнями. А з іншого боку, рівень гнучкості пакета матеріалів підошви у носковій частині повинен забезпечувати згинання пальців стопи під час відповідних циклів переміщення.

Суттєвою перевагою взуття з прозорою підошвою (рис. 2) є забезпечення можливості візуалізації розташування стопи дитини у взутті та, як наслідок, контролювання без участі дитини і/чи інших допоміжних пристроїв відповідності розмірно-повнотних характеристик стопи і взуття, що є виключно важливим при виборі взуття для дітей віком до 3 років, коли, як зазначалося вище, відчуття стопою дошкулювання взуття ще послаблені та дитина не здатна їх пояснити.

Для забезпечення відповідності взуття розмірно-повнотним характеристикам стоп дітей важливою є вимога, яка враховує згадані вище темпи збільшення розміру стоп дітей у відповідному віці, різницю у формах стоп дорослих та дітей, біомеханічні та фізіологічні властивості стоп дітей (рис. 3).

З даних рис. 3 видно, що при правильному виборі взуття для дітей відповідно за розміром відстань від найдовшого пальця до вертикальної лінії носка повинна становити не менше 12 мм, тобто довжина устілки повинна бути на 12 мм більшою, ніж довжина стопи (рис. 4).

Недотримання певних анатомічних та фізіологічних вимог до взуття для дітей може стати причиною неправильного розвитку стопи дитини (рис. 5-6) і цілої низки захворювань (деформація, плоскостопість та ін.), порушує формування не лише правильної постави, але і опорно-рухової та нервової систем.

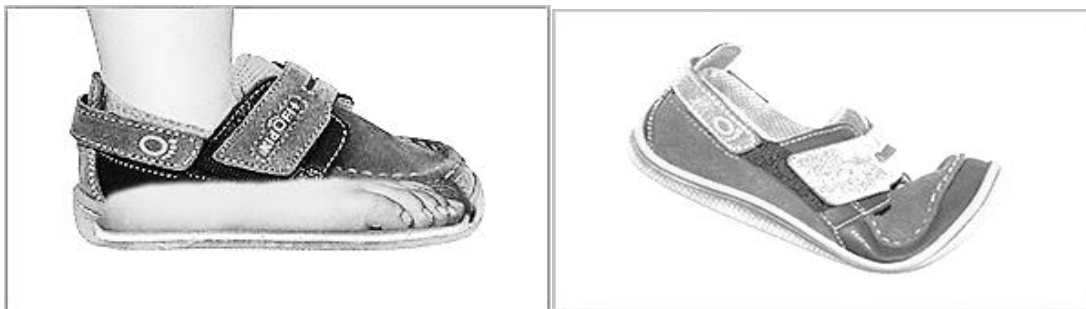


Рис. 2. Взуття для дітей з підошвою з тонкого гнучкого прозорого еластомеру

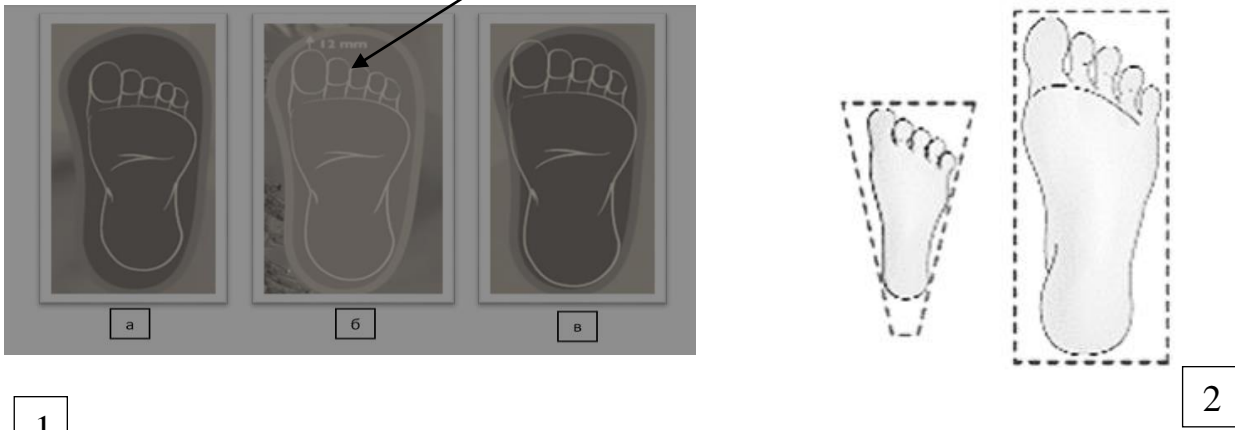


Рис. 3: 1 - вибір дитячого взуття відповідно до розміру (а - занадто великий розмір; в - занадто малий розмір; б - правильно підібраний розмір); 2 - порівняння форми стопи дитини (зліва) і дорослого (справа)



Рис. 4. Правильно підібране за розміром взуття для дітей

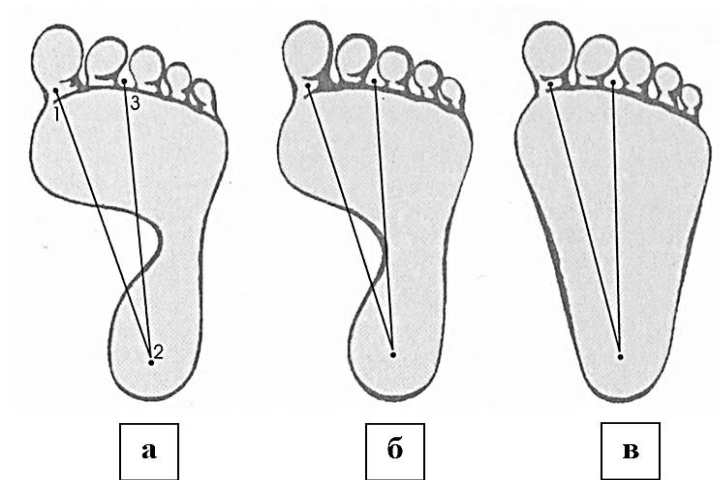


Рис. 5. Типи розвитку дитячих стоп (а – нормальна стопа; б – сплюснена стопа; в – плоска стопа)

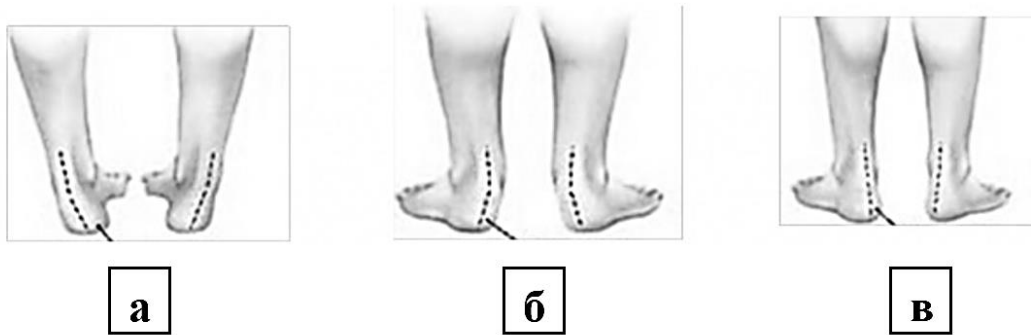


Рис. 6. Типи деформації дитячих стоп
(а – варусна деформація; б – вальгусна деформація; в – нормальна стопа)

Формуючи вимоги до взуття для дітей відповідно до етапів розвитку їх стоп, ми вважаємо за потрібне виокремити період, коли дитина вже добре ходить самостійно. Результати окремих досліджень [19-21] показують, що в цей період, крім означених вище вимог до носково-пучкової частини взуття для дітей, особливого значення набувають вимоги до його п'яtkової частини. Передусім це вимоги до фіксації стопи у взутті, які забезпечують: 1) елементи конструкції заготовки верху (спеціальні додаткові пристосування для утримування взуття на стопі (застібки, шнурівки, стрічки “велькро” тощо) та система підтримування щиколотки (жорсткий задник, підсилена м'яка окантовка тощо); 2) науково обґрунтовані лінійні розміри взуття і його деталей (зокрема, висота взуття відповідно до виду та призначення); 3) вдосконалення каблука (наприклад, спеціальними вставками “антишок” для абсорбції енергії у п'яtkовій частині); наявність супінатора для забезпечення формування правильного скелетного апарату стопи; підсилення амортизації і забезпечення кращого поглинання поштовхів взуттям не лише за рахунок відповідної висоти і ширини звичайного каблука, а й за рахунок використання спеціального каблука. Наприклад, відомий “Каблук Томаса” (рис. 7) надає взуттю для дітей одразу кілька переваг: по-перше, завдяки подовженій зовнішній стороні цього каблука опорна площа підошви збільшується, і, відповідно, зменшується навантаження на стопу та досягається максимально м'який, безболісний контакт п'ятки дитини з опорою, що дуже корисно для опорно-рухового апарату загалом; по-друге, асиметричність конструкції цього каблука забезпечує оптимальну підтримку стопи, оскільки діти під час бігу часто вигинають ступні в різні сторони, що може спричинити звичку такого способу пересування і, як наслідок, вальгусну або варусну деформації стоп.

Завдяки стрімкому розвитку асортименту та споживних властивостей нових матеріалів для пакета низу взуття сьогодні виникли певні розбіжності у думках фахівців до вимог до окремих деталей низу у взутті.

Наприклад, окремі науковці стверджують про доцільність використання підошов, розроблених на

основі біомеханічних та антропометричних концепцій, які забезпечать ефект ходіння босоніж [22] а інші – про обов'язковість оптимально гнучких та міцних підошов із спеціальним невисоким каблуком та спеціальним рельєфом для підвищення фрикційних властивостей у взутті [19].



Рис. 7. Взуття для дітей з “Каблуком Томаса”

Аналіз означених та інших даних дозволяє нам стверджувати, що взуття для дітей з підошвами, які забезпечують ефект ходіння босоніж, є найбільш доцільним для використання під час контакту з так званими “ідеальними” опорами (опори, які не спричиняють додаткових поштовхів та ударів на стопу – хатні приміщення, добре облаштовані тротуари, дитячі майданчики тощо) та для дітей у віці, коли вони ще не навчилися добре ходити; для дітей, які вже самостійно бігають і очевидно контактують з різними видами опори, оптимальне взуття з гнучкою та міцною підошвою зі спеціальним каблуком, оскільки воно забезпечить правильний розвиток стопи та всього опорно-рухового апарату.

При реалізації концепції розробки безпечного взуття для дітей особливої уваги, на нашу думку, потребує вимога до його конструкції, яка унеможливить дію взуття на так звані “вразливі точки” дитячої стопи. Особливо ця вимога актуальна для взуття для дітей віком до 3-х років, оскільки, як згадувалося вище, у них значно послаблені больові відчуття у стопі та можливість пояснити їх (наприклад, дитина, яка з великим захопленням бавиться тривалий час, не звертає уваги на дошкулювання взуття).

Таким чином, за результатами аналізу літературних даних нами доведено, що комплексна реалізація вищезазначених вимог дозволить розробку оптимальної конструкції взуття для дітей, яка забезпечить правильний розподіл навантаження на стопу і, як наслідок, правильний розвиток стоп та опорно-рухової системи дітей. Таким чином, означене взуття буде виконувати не лише основні функції, але і важливу для сучасних, переважно урбанізованих дітей, профілактичну функцію.

Комплексне забезпечення якості взуття для дітей неможливе без врахування вимог до тепло- і вологозахисних та вологообмінних властивостей [7-8].

Апріорі основним сучасним чинником забезпечення цих вимог є вихідні матеріали, створені з використанням інноваційних технологій.

Важливою особливістю стоп дітей є підвищене виділення поту (яке на одиницю площі стопи у 2-3 рази більше, ніж у дорослих). Найкращими матеріалами, які забезпечують поглинання і виведення поту у взутті для дітей, залишаються природні матеріали, які не лише мають високий рівень вологообмінних і теплозахисних властивостей, але й здатність “набувати” форму стопи (приформовуватися) та еластичність (що важливо під час навантажень на стопу).

Результати досліджень у Львівській школі товарознавства [23-24] та досліджень окремих авторів дозволяють стверджувати, що оптимізування функціонування системи “стопа-взуття-довкілля” дозволяє забезпечити комфортний мікроклімат довкола стопи споживача в процесі експлуатації взуття. Але особливе значення це має для взуття, яке при використанні зазнає значних навантажень, наприклад – взуття для дітей, які в середньому за день проходять близько 18-20 тис. кроків [25].

Крім того, така активність дітей як споживачів взуття обґрунтовує обов’язковість вимоги до маси взуття (тому науковці в галузі взуття і його виробники одним із пріоритетних завдань вважають зменшення маси взуття) [26].

Аналіз світового досвіду формування властивостей взуття для дітей на основі використання науково обґрунтованих вимог [3; 26] показує, що для забезпечення бажаного комплексного рівня показників його гігієнічних властивостей (тепло- і вологозахисту, паро- і повітропроникності, санітарно-токсикологічних, електропровідності) в останні роки успішно використовують найпередовіші інновації – зокрема, спеціальні системи і матеріали, мембрани та ін., які часто сміливо запозичають з інших сфер чи галузей, включаючи аерокосмічну. Тому для використання цього досвіду в практиці створення конкурентоспроможного безпечного взуття для дітей, на нашу думку, доцільно розглянути основні переваги окремих систем та матеріалів.

Як зазначено вище, висока активність дітей і надмірне потовиділення їх стоп обґрунтовують потребу в стійкості до негативної дії бактерій взуття для дітей та попередження різних алергічних

реакцій. Як показує наш досвід [27], одним із успішних шляхів вирішення цих завдань є використання волокон і екстрактів з бамбука, евкالیпту та сої у матеріалах взуття для дітей, які, окрім означених позитивних характеристик, забезпечують високий рівень механічних властивостей.

Наприклад, встановлено, що в процесі обробки стебла бамбука не втрачають свої унікальні позитивні властивості, а навпаки, – набувають їх покращання (рис. 8).

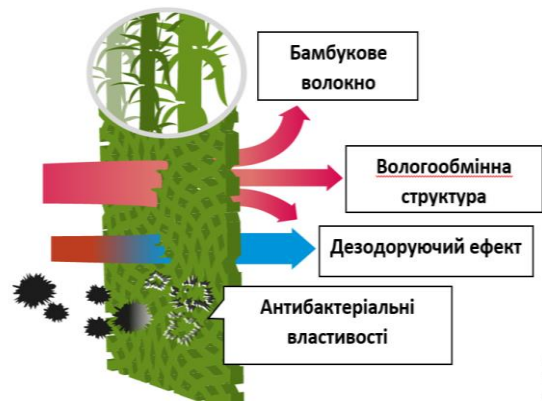


Рис. 8. Властивості волокна бамбука

Зокрема, після обробки волокно бамбука має такі властивості:

- екологічність: у переробці волокна на пряжу використовують замкнутий цикл, а застосовані при цьому хімічні реагенти не лише безпечні, але й повністю виводяться з отриманої пряжі;

- бактерицидність: рослину бамбук шкідники не пошкоджують, оскільки вона має природний захист від бактерій і патогенних грибів; ці властивості повністю зберігаються після обробки сировини. Тому матеріали з бамбука сприяють зменшенню проявів запалень на шкірі, а бактерицидні властивості не знижуються після 50 циклів прання (за даними Всесвітньої організації SGS, 70% бактерій, поміщених на волокна, отримані з бамбука, гинуть протягом однієї години [28];

- гіпоалергенність (матеріали з волокон бамбука придатні для контакту з чутливою шкірою) та захист від УФ-випромінювання (проведені в Шанхайському Інституті фізики Китайської академії наук дослідження показали, що тканини з бамбука товщиною 200-400 нм на 100% затримують УФ-випромінювання) [29];

- теплоізоляційність та гігроскопічність, які забезпечують комфортний мікроклімат: текстильні матеріали з волокон бамбука забезпечують влітку прохолоду, а взимку - тепло; волокна швидко поглинають вологу, але після намочання швидко висихають;

- механічні властивості: волокна дуже міцні в сухому і вологому стані, мають високий рівень зносостійкості;

- антистатичність: забезпечена природою волокна бамбука і не потребує додаткової спеціальної обробки.

Таким чином, за результатами аналізу літературних даних нами доведено, що проблема розробки сучасного безпечного взуття для дітей має комплексний характер і може бути успішно вирішена лише реалізацією науково обґрунтованих вимог як до безпечності його конструкції, так і до безпечності вихідних матеріалів.

Додаткове обґрунтування зазначеного полягає в тому, що при експлуатації взуття на споживача впливають небезпечні хімічні речовини, які часто присутні у вихідних матеріалах. Це актуально не лише для взуття, яке передбачає безпосередній контакт із шкірою стопи (літнє, кімнатне тощо), але й для усього іншого взуття, в якому виділений стопою піт контактує з хімічними речовинами і з шкірою стопи через шкарпетки. Тому для дітей (особливо – віком до 2-х років, у яких є природна звичка пізнання за допомогою смакових рецепторів), проблема шкідливого впливу хімічних речовин є ще більш важливою. З огляду на це уже тривалий час актуальна проблема обмеження (аж до заборони) використання хімічних речовин у взутті для дітей (яка, наприклад, успішно вирішена у вимогах до дитячих іграшок). Вагомим практичним аргументом для негайної розробки вимог до використання хімічно нестабільних матеріалів і/чи речовин у взутті для дітей є той факт, що найбільш прогресивні його виробники [30] вже сьогодні різко обмежують це негативне явище, практично підтверджуючи можливість виготовлення взуття без небезпечних речовин.

Розробку вимог до наявності (обмеження) у взутті для дітей хімічно небезпечних речовин ми пропонуємо на основі принципів, які використовує Єврокомісія з цивільної відповідальності (CEN) у питаннях догляду за дітьми, зокрема – у технічному звіті щодо загальних правил безпеки і хімічної безпеки (CEN / TR 13387-2, 2015) [31].

Наприклад, один з регламентів REACH (ЄС 1907/2006 – “Покращення захисту здоров’я людини та довкілля шляхом кращої та більш ранньої ідентифікації властивих властивостей хімічних речовин”) зобов’язує обмежити або звести до мінімальних показників вміст наступних речовин: канцерогени, токсичні та інші шкідливі хімічні речовини; алкілфеноли та алкілфенолетоксилати; ПАУ; фталати; важкі метали; біоцидні речовини; барвники та первинні ароматичні аміни; формальдегід; сенсibiliзуючі речовини; N-нітрозаміни та N-амінокислоти та ін.

Для розробки запропонованих вимог ми склали пілотний перелік найбільш поширених речовин, використання яких необхідно обмежити першочергово, оскільки вони найбільш ймовірно можуть бути у складі сучасних вихідних матеріалів дитячого взуття:

1) азобарвники: фарбовані шкіри натуральні та текстильні матеріали не повинні містити жодного з 22-х заборонених ароматичних амінів;

2) шестивалентний хром - Cr(VI): країни ЄС з 01.05.2015 законодавчо обмежили вміст Cr(VI) у натуральній шкірі до 3 мг/кг (0,0003% від маси); окремі країни зробили це ще раніше; надмірний

вміст Cr(VI) – найбільш поширена причина вилицення взуття з євrorинку, перелік такого взуття і його виробників внесений у спеціальну базу даних RAPEX;

3) полівінілхлорид: наявний у взутті в інших матеріалах ПВХ у своєму складі може містити різні хімічні речовини, використані для його полімеризації, стабілізації, пластифікації тощо, найчастіше – свинець або фталати, допустимий вміст яких обмежений;

4) хімічний елемент Ni: металеві деталі, аксесуари тощо (застібки “блискавка”, кнопки, пряжки, браслети, ланцюжки та ін.), які безпосередньо і тривалий час контактують зі шкірою, можуть виділяти Ni до 0,5 мг/см² на тиждень;

5) перфтороктансульфонат (ПФОС): використовується для надання шкірі та текстилю водостійкості та стійкості до забруднення; його використання в Європі обмежує Постанова ЄС № 850/2004 (Стокгольмська конвенція).

Слід відзначити, що проведені нами дослідження [32; 33] безпечності матеріалів із бамбука не виявили означених шкідливих хімічних речовин чи перевищення їх дозволених норм.

Психофізіологічні вимоги до дитячого взуття спрямовані на сприятливе сприйняття його органами чуття дитини, які вважаються дуже гострими порівняно з дорослими. Зокрема, на дотик деталі взуття і місця їх з’єднання повинні мати гладку поверхню, без складок, нерівностей, не захованих кінців (країв) з’єднувальних елементів (ниток, заклепок тощо), які можуть спричинити ураження певних ділянок стоп. Взуття не повинно мати неприємного запаху будь-яких речовин і матеріалів, які використані у його виробництві і свідчать про хімічну нестабільність та є потенційно небезпечними.

Оскільки соціальні вимоги до взуття зумовлені суспільним буттям і суспільною свідомістю [3], а безпосередньо діти (особливо дошкільного віку) практично не мають соціального досвіду, то соціальні вимоги до взуття для дітей, на нашу думку, мають кардинальні відмінності за родовими підгрупами взуття для дітей: 1) стосовно взуття для дітей дошкільного віку – ці вимоги повинні відповідати вимогам батьків, оскільки діти практично не впливають на їх формування; 2) починаючи з шкільного віку, коли діти стають дедалі активнішими членами соціуму, – у цих вимогах доцільно чітко виділяти лише соціально-психологічний рівень, тому що, наприклад, у школярів і школярок дані вимоги будуть формуватися під впливом різних чинників їх соціального середовища і будуть об’єднуватись і формуватися в естетичні (передусім – до інформаційної виразності та відповідності моді і у меншій мірі - цілісності композиції, відповідності звичаям). Тому ми переконані, що подальша деталізація соціальних вимог стосовно усіх статево-вікових груп взуття для дітей потребує окремого соціально-філософського дослідження.

Висновки та перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Сформовано загальні вимоги до дитячого взуття у системі “стопа - конструкція взуття-вихідні матеріали” з врахуванням особливостей окремих етапів розвитку дітей та географічного регіону їх проживання. При формуванні вимог до взуття для дітей використано досвід провідних його виробників. Доведено доцільність запровадження в торгівлі взуттям для дітей дошкільного віку сучасних спеціальних пристроїв для встановлення антропометричної відповідності. Запропоновано інноваційні матеріали як ключовий чинник формування безпечності цього взуття. Обґрунтовано необхідність розробки та затвердження нормативного документа на вимоги до дитячого взуття та методи його дослідження, внесення його до обов’язкових європейських стандартів системи безпеки та описання у ньому оптимальних сучасних конструкцій взуття і пакетів матеріалів для його виготовлення з врахуванням статеві-вікових груп дітей.

Перспективами подальших досліджень у даному напрямі є: розробка науково обґрунтованих вимог до профілактичного та ортопедичного взуття, а також взуття для дітей з певними видами захворювань; обґрунтування потреби у державній програмі дослідження стоп дітей; розробка рекомендацій батькам для правильного вибору взуття для дітей.

ACKNOWLEDGEMENTS. *The research work has been carried out within project: “Use of bamboo extract and fibres in the elements of leather, textile and combined leather and textile children's footwear” financed by the National Centre for Research and Development (Agreement No. LIDER/16/0091/L-8/16/NCBR/2017).*

ЛІТЕРАТУРА

1. Коновал В. П. Наукові основи створення і проектування колодки, вибору конструкції та асортименту взуття. Частина 1. Теоретичні розробки в конструюванні взуття / В. П. Коновал. – К. : КНУТД, 2009. – 100 с.
2. Дианич М. М. Ассортимент и качество одежды для детей / М. М. Дианич, Н. К. Кушнір, Б. Д. Семак. – К. : Техніка, 1988. – 175 с.
3. Кушнір М. К. Товарознавство непродовольчих товарів. Ч. III. Товарознавство взуттєвих товарів / М. К. Кушнір, Н. П. Тихонова. – К. : НМЦ “Укоопосвіта”, 2001. – 266 с.
4. Матеріалознавство виробів легкої промисловості / В. В. Рибальченко, В. П. Коновал, М. Є. Хомяк, Г. І. Шевченко. – К. : КНУТД, 2008. – 320 с.
5. Омельченко Н. М. Дослідження чинників, які впливають на індивідуальну анатомічну змінність людини / Н. М. Омельченко, Е. Н. Качура, В. П. Коновал // Легка промисловість. – 2010. – № 3 – С. 44-45.
6. Бекк Н. В. Обувь для подростков и современные требования валеологии / Н. В. Бекк, С. С. Черенкова // Кожа & Обувь. – 2008. – № 1. – С. 16-18.
7. Лиокумович В. Х. Структурный анализ качества обуви / В. Х. Лиокумович. – Легкая индустрия, 1980. – 160 с.
8. Горбачик В. Е. Комплексная оценка уровня качества обуви / В. Е. Горбачик, А. И. Линник // Обувная промышленность. Обзорная информация. – ЦНИИТЭИЛегпром, 1991. – Вып. 2. – 60 с.
9. Половников І. І. Теоретичні та експериментальні дослідження спортивного взуття для скейтбордингу : монографія / І. І. Половников, Н. І. Попович, М. С. Беднарчук. – Львів : Вид-во ЛКА, 2012. – 404 с.
10. Коновал В. П. Універсальний довідник взуттєвика / [В. П. Коновал, С. С. Гаркавенко, Л. Т. Світунова та ін.] – К. : Лібра, 2010. – 720 с.
11. Омельченко Н. Н. Исследование влияния процесса акселерации на параметры и форму стоп детей / Н. Н. Омельченко, В. Ф. Кернеш, В. П. Коновал // Шахты. – ЮРГУЭС, 2008 – С. 98-101.
12. Омельченко Н. М. Взуття та здоров’я людини / Н. М. Омельченко, В. П. Кернеш, В. П. Коновал // Легка промисловість. – 2009. – № 2. – С. 38-39.
13. Молебна Л. І. Аналіз чинників, що впливають на якість дитячого взуття / Л. І. Молебна // Науковий вісник ПУЕТ. – 2011. – № 1 (52). – С. 75-82.
14. Öko-Test, 2014. Test. PAK in Kinderartikeln. In German. Öko-test, August 2014.
15. Öko-Test, 2013. Test. Kindersandalen. Der Lauf der Dinge. In German. Öko-Test Kinder, June 2013.
16. Öko-Test, 2009. Test of Children’s leather sandals. German Consumer magazine [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.forbruger-kemi.dk/nyheder/toj/sandaler-kan-indeholde-problemkemi>.
17. Analysis of the Latest Registry Data Yields New Insight into U.S. Hip and Knee Arthroplasty Practice [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://connect.ajrj.net/2018-annual-report-download>.
18. Fitting Children’s Shoes [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.pedorthic.ca/fitting-childrens-shoes/>.
19. Popovych N. The Optimization of the system "price – quality" in shoes / N. Popovych, M. Bednarchuk // Technologia i jakość wyrobów, rocznik Instytutu przemysłu skózanego w Łodzi (ISSN 2299-7989). – 2016. – № 61. – S. 95-98.
20. Попович Н. И. Обеспечение качества обуви путем использования накопленного опыта / Н. И. Попович, Н. С. Беднарчук, О. В. Шумский // Качество и безопасность товаров / Экономический университет в Варне, г. Варна, Болгария, 1 июня 2017 г.
21. Попович Н. І. Номенклатура показників рівня якості взуття для оптимізації його торговельного асортименту / Н. І. Попович, М. С. Беднарчук // Вісник Львівської комерційної академії. – Львів : Видавництво ЛКА, 2014. – Вип. 14. – С. 78-83. – (Серія товарознавча).

22. Байдакова Л. І. Нові напрямки розвитку асортименту туристичного взуття / Л. І. Байдакова, М. П. Стефаник, Н. І. Попович // Вісник Львівської комерційної академії. – Львів : Видавництво ЛКА, 2015. – Вип. 15. – С. 5-11. – (Серія товарознавча).

23. Bednarchuk M. Kompleksowa ocena higienicznych właściwości nietkanych włoknin stosowanych na podszewki obuwia / M. Bednarchuk, I. Galyk, B. Semak, L. Szustowa // Przegląd Skorzany. – Nr 5 (547). – Wrzesień – Pazdziernik 1992 – Rok XLVII. – Str. 159-161.

24. Bednarchuk M. Ocena odporności wykonczenia antybakteryjnego modyfikowanych materiałów włókienniczych podszewkowych i międzypodszewkowych / M. Bednarchuk, I. Galyk, B. Semak, U. Stelmach // Przegląd Skorzany. – Nr 6 (548). – Listopad – Grudzień 1992 – Rok XLVII. – Str. 183-186.

25. Попович Н. І. Біомеханічні властивості стопи – важливий чинник формування споживних властивостей взуття / Н. І. Попович, І. І. Половников, М. С. Беднарчук // Проблеми формування асортименту, якості і екологічної безпечності товарів : матеріали III-ої міжнародної наук.-практ. конф. (Львів, 12 листопада 2015 року) : тези доповідей / [відп. ред. П. О. Куцик]. – Львів : Видавництво "Растр-7", 2015. – С. 168-170.

26. Стефаник М. П. Розробка вимог до споживних властивостей туристичного взуття / М. П. Стефаник, Н. І. Попович // Вісник Львівської комерційної академії. – Львів : Видавництво ЛКА, 2016. – Вип. 16. – С. 26-32. – (Серія товарознавча).

27. Children's feet and shoes [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.betterhealth.gov.au/health/healthyliving/childrens-feet-and-shoes>.

28. Know Your Fibers: Cotton vs. Bamboo Viscose [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.barnhardtcotton.net/blog/know-fibers-cotton-vs-bamboo/>.

29. Bamboo Fiber Processing, Properties, and Applications [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-07641-6_2.

30. Toxic chemical found in school shoes [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.smh.com.au/healthcare/toxic-chemical-found-in-school-shoes-20120519-1yxik.html>.

31. Toxic Exposure: Chemicals Are in Our Water, Food, Air and Furniture [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.smh.com.au/healthcare/toxic-chemical-found-in-school-shoes-20120519-1yxik.html>.

32. Patent na wynalazek pt.:Zastosowanie w produkcji obuwia skózanego i skórzano-tekstylnego skór modyfikowanych ekstraktem bambusa i/lub kukurydzy i/lub Inu P.424657 [WIPO ST 10/C PL424657] / K. Ławińska, W. Serweta, D. Genaszewska, N. Popowych / Zgłaszający: instytut Przemysłu skózanego w Łodzi, Łódź, POLSKA.

33. Patentu na wynalazek pt.:Sposób wyprawy skór P.424659 [WIPO ST 10/C PL424659] / K. Ławińska, W. Serweta, D. Genaszewska, N. Popowych / Zgłaszający: Instytut przemysłu skózanego w Łodzi, Łódź, POLSKA.

REFERENCES

1. Konoval, V. P. (2009), Naukovi osnovy stvo-rennia i proektuvannia kolodky, vyboru konstruksii ta asortymentu vzuttia. Chastyna 1. Teoretychni rozrobky v konstruiuvanni vzuttia, KNUTD, K., 100 s.

2. Dyanych, M. M. Kushnyr, N. K. and Semak, B. D. (1988), Assortyment y kachestvo odezhdly dlia detej, Tekhnyka, K., 175 s.

3. Kushnir, M. K. and Tykhonova, N. P. (2001), Tovaroznavstvo neprodovol'chykh tovariv. Ch. III. Tovaroznavstvo vzuttievykh tovariv, NMTs "Ukoop-osvita", K., 266 s.

4. Rybal'chenko, V. V. Konoval, V. P. Khomiak, M. Ye. and Shevchenko, H. I. (2008), Materialo-znavstvo vyrobiv lehkoi promyslovosti, KNUTD, K., 320 s.

5. Omel'chenko, N. M. Kachura, E. N. and Konoval, V. P. (2010), Doslidzhennia chynnykiv, iaki vplyvaiut' na individual'nu anatomichnu zminnost' liudyny, *Lehka promyslovist'*, № 3, s. 44-45.

6. Bekk, N. V. and Cherenkova, S. S. (2008), Obuv' dlia podrostkov y sovremennye trebovaniya valeolohyy, *Kozha & Obuv'*, № 1, s. 16-18.

7. Lyokumovych, V. Kh. (1980), Strukturnyj analiz kachestva obuvy, *Lehkaia yndustryia*, 160 s.

8. Horbachyk, V. E. and Lynnyk, A. Y. (1991), Kompleksnaia otsenka urovnia kachestva obuvy, *Obuvnaia promyshlennost'*. Obzornaia ynformatsiia, TsNYYTEYLeprom, vyp. 2, 60 s.

9. Polovnikov, I. I. Popovych, N. I. and Bednarchuk, M. S. (2012), Teoretychni ta eksperymental'ni doslidzhennia sportyvnoho vzuttia dlia skejtbordynhu: monohrafiia, Vyd-vo LKA, L'viv, 404 s.

10. Universal'nyj dovidnyk vzuttievyka, V. P. Konoval, S. S. Harkavenko, L. T. Svistunova ta in. (2010), Libra, K., 720 s.

11. Omel'chenko, N. N. Kernesh, V. F. and Konoval, V. P. (2008), Yssledovanye vlyaniya protsessa akseleratsyy na parametry y formu stop detej, *Shakhty. YuRHUES*, s. 98-101.

12. Omel'chenko, N. M. Kernesh, V. P. and Konoval, V. P. (2009), Vzuttia ta zdorov'ia liudyny, *Lehka promyslovist'*, № 2, s. 38-39.

13. Molebna, L. I. (2011), Analiz chynnykiv, scho vplyvaiut' na iakist' dytiachoho vzuttia, *Naukovyj visnyk PUET*, № 1 (52), s. 75-82.

14. Öko-Test, 2014. Test. PAK in Kinderartikeln. In German. Öko-test, August 2014.

15. Öko-Test, 2013. Test. Kindersandalen. Der Lauf der Dinge. In German. Öko-Test Kinder, Yune 2013.

16. Öko-Test, 2009. Test of Children's leather sandals. German Tsonsumer magazine, available at : <http://vvv.forbrugerkemi.dk/nyheder/toj/sandaler-kan-indeholde-problemkemi>.

17. Analysis of the Latest Registry Data Yields Nev Insigt into U.S. Hip and Knee Arthroplasty Prastitise, available at : <https://tsonnetst.ajrr.net/2018-annual-report-download>.

18. Fitting Children's Shoes, available at : <https://vvv.pedorthits.tsa/fitting-childrens-shoes/>.

19. Popovych N. and Bednarchuk M. (2016), The Optimization of the system "pritse – quality" in shoes, *Technologia i jakośc̄ wyrobów, rochnik instytutu przemysłu skórzanego v Łodzi* (ISSN 2299-7989), № 61, s. 95-98.
20. Popovych, N. Y. Bednarchuk, N. S. and Shumskyy, O. V. (2017), Obespechenye kachestva obuvy putem yspol'zovanyya nakoplennoho opyta, *Kachestvo y bezopasnost' tovarov : ekonomycheskiy unyversytet v Varne, h. Varna, Bolharyia, 1 yyunya.*
21. Popovych, N. I. and Bednarchuk, M. S. (2014), Nomenklatura pokaznykiv rivnia yakosti vzuttia dlia optymizatsii joho torhovel'noho asortymentu, *Visnyk L'vivs'koi komertsijnoi akademii, Vydavnytstvo LKA, L'viv, vyp.14, s. 78-83.* – (Seriiia tovaroznavcha).
22. Bajdakova, L. I. Stefanyk, M. P. and Popovych, N. I. (2015), Novi napriamky rozvytku asortymentu turystychnoho vzuttia, *Visnyk L'vivs'koi komertsijnoi akademii, Vydavnytstvo LKA, L'viv, vyp.15, s. 5-11.* – (Seriiia tovaroznavcha).
23. Bednarchuk M., Galyk I., Semak B. and Shustova L. (1992), Kompleksova otsena higienichnykh vlastsivostsi nietkanykh vloknnin stosovanykh na podshevki obuvia, *Przeglad Skorzany, Nr 5 (547), Vrzesien – Pazdziernik - Rok KhLVII.* – Str. 159-161.
24. Bednarchuk M., Galyk I., Semak B. and Stelmach U. (1992), Otsena odpornostsi vykonchenia antybakteryjnogo modyfikovanykh materialov vlokniennichykh podshevkovykh i miedzypodshevkovykh, *Przeglad Skorzany, Nr 6 (548).* – Listopad – Grudzien - Rok KhLVII. – Str. 183-186.
25. Popovych, N. I. Polovnikov, I. I. and Bednarchuk, M. S. (2015), Biomekhanichni vlastyvosti stopy – vazhlyvyj chynnyk formuvannia spozhyvnykh vlastyvostej vzuttia, *Problemy formuvannia asortymentu, yakosti i ekolohichnoi bezpechnosti tovariv : materialy III-oi mizhnarodnoi nauk.-prakt. konf. :* (L'viv, 12 lystopada 2015 roku) : tezy dopovidej, vidp. red. P. O. Kutsyk, Vydavnytstvo "Rastr-7", L'viv, s. 168-170.
26. Stefanyk, M. P. and Popovych, N. I. (2016), Rozrobka vymoh do spozhyvnykh vlastyvostej turystychnoho vzuttia, *Visnyk L'vivs'koi komertsijnoi akademii, Vydavnytstvo LKA, L'viv, vyp.16, s. 26-32.* – (Seriiia tovaroznavcha).
27. Children's feet and shoes, available at : <https://vvv.betterhealth.vits.gov.au/health/healthyliving/c/hildrens-feet-and-shoes>.
28. Knov Jour Fibers: Tsotton vs. Bamboo Vistsose, available at : <https://vvv.barnhardttsotton.-net/blog/knov-fibers-tsotton-vs-bamboo/>.
29. Bamboo Fiber Protssessing, Properties, and Applitstions, available at : https://link.-springer.tsom/chapter/10.1007/978-3-319-07641-6_2.
30. Tokhits chemitsal found in school shoes, available at : <https://vvv.smh.tsom.au/healthtsare/tokhits-chemitsal-found-in-school-shoes-20120519-1ykhik.html>.
31. Tokhits Ekhpasure: Chemitsals Are in Our Vater, Food, Air and Furniture, available at : <https://vvv.smh.tsom.au/healthtsare/tokhits-chemitsal-found-in-school-shoes-20120519-1ykhik.html>.
32. Patent na vynalazek pt.:Zastosovanie v produktsi obuvia skórzanego i skórzano-tekstyl'nogo skór modyfikovanykh ekstraktem bambusa i/lub kukurydzy i/lub lnu P.424657 [VIPO ST 10/Ts PL424657] / K. Łavińska, V. Serveta, D. Genashevska, N. Popovych / Zgłashajątsy: Instytut przemysłu skórzanego v Łodzi, Łódź, POLSKA.
33. Patentu na vynalazek pt.:Sposób vypravy skór P.424659 [VIPO ST 10/Ts PL424659] / K. Łavińska, V. Serveta, D. Genashevska, N. Popovych / Zgłashajątsy: Instytut przemysłu skórzanego v Łodzi, Łódź, POLSKA.

УДК 339.13:629.3.046(477)

Шульга І. В.,
бакалавр, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

Ніколайчук Л. Г.,
к.т.н., доцент, доцент кафедри товарознавства та технології непродовольчих товарів,
Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО АСОРТИМЕНТУ КАВОВИХ МАШИН

Анотація. У сучасних темпах наукового і технічного прогресу асортимент електропобутових машин став більш динамічним і складним, що вимагає деталізованого аналізу цього асортименту. Основною проблемою на ринку електропобутових машин є той факт, що українські споживачі постають перед проблемою вибору серед великого різноманіття продукції, яка пропонується на ринку. Важливо для покупця купити не тільки дешевіше, але, якщо мова йде про кавову машину, то і якісну побутову техніку (функціональні властивості, будова кавової машини, гарантійний термін тощо). У процесі дослідження використано методи теоретичного узагальнення і порівняння, методи маркетингових досліджень, системного аналізу. У ході дослідження виявлено, що сучасний ринок кавоварок і кавових машин характеризується сегментованістю та монополією, оскільки більшість ніш та сегментів тривалий час контролюється окремими виробниками та брендами побутової техніки.

Ключові слова: електропобутові машини, кавова машина, класифікація, властивість, функції, призначення.

Shulga I. V.,
Bachelor's degree student, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Nikolaichuk L. G.,
Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commodity Research and Technology of Non-food Products, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

ANALYSIS OF THE MODERN RANGE OF COFFEE MACHINES

Abstract. In the current pace of scientific and technological progress, the range of electrical household appliances has become more dynamic and complicated, which requires a detailed analysis of this range. The main problem in the market of electrical household appliances is the fact that Ukrainian consumers face the problem of choice among the large variety of products offered on the market. It is important for the buyer to buy not only cheaper, but if it is about a coffee machine, the high-quality household appliance (functional properties, design, warranty period, etc.). In the process of research, the methods of theoretical generalization and comparison, methods of marketing research, system analysis were used. The study found that the modern market of coffee makers and coffee machines is characterized by segmentation and monopoly, since most niches and segments are controlled for a long time by individual manufacturers and brands of home appliances.

Key words: electrical household appliances, coffee machine, classification, property, functions, purpose.

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2018-21-02>

Постановка проблеми. Характерна риса сучасної стадії розвитку електропобутових машин – механізація й автоматизація процесів, які вони виконують.

Науково-технічний прогрес у виробництві електропобутових машин передає два основні напрямки, а саме:

- вдосконалення існуючих та використання нових споживних властивостей;
- розширення асортименту.

У сучасних темпах наукового і технічного прогресу асортимент електропобутових машин став більш динамічним і складним, набула актуальності його заміна, і все це вимагає деталізованого аналізу асортименту, вивчення і передбачення тенденції його розвитку [1].

Кавові машини відносяться до категорії електротоварів, через це їх дослідження

є актуальним та доцільним. Тому на основі літературних і інтернет-джерел був зроблений аналіз їх ринку, асортименту, видів та технічних властивостей.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Виробництво електропобутових товарів є одним із найбільш важливих секторів у промисловості ЄС [2]. У 2017 році ця діяльність створила додану вартість на 220,0 млрд євро, а на вартість експорту припадало більше 210,0 млрд євро. В цілому електротовари, виготовлені в ЄС, порівняно добре виконують обсяги виробництва і забезпечують зростання зайнятості протягом останнього десятиліття, дозволяючи при цьому ЄС зміцнити свої позиції у виробництві побутових електроприладів.

Як видно з рис. 1 [3], ЄС є основним виробником сектора електротоварів, з високим рівнем доданої вартості, який зростав у період з 2006 по 2017 рік. Сполучені Штати Америки та Японія – доволі сильні конкуренти ЄС у сфері електротоварів, проте їх рівні доданої вартості за той же період знизилися. При цьому в черговий раз підтверджуються сильні лідируючі позиції Німеччини та Італії у даному питанні.

Постановка завдання. Головною метою цієї статті є надання характеристики індустрії електропобутових машин, зокрема кавових машин, та порівняння їх показників. Основними завданнями є товарознавчий аналіз ринку та споживчих властивостей кавових машин різних виробників.

Викладення основного матеріалу дослідження. Побутові електромашини мають велике значення, адже економлять час на виконанні трудомістких дій, знижують навантаження на виконання різних процесів, покращують гігієну праці.

Результати на основі наших досліджень літературних і інтернет-джерел [1, 2, 3] показали, що масовий характер виробництва електропобутових машин, технічний рівень яких має відповідати сучасним вимогам споживачів, потребує постійного конструктивного вдосконалення, за рахунок чого вдосконалюється їх існуючий асортимент. Постійному оновленню асортименту товарів на ринку сприяє конкуренція, що сприяє надходженню на ринок нових товарів із новими споживчими властивостями.

Сегмент кавоварок та кавових машин є одним із лідерів на українському ринку дрібної побутової техніки за темпами зростання. У фізичному вимірі лідерами продаж є моделі нижнього цінового сегмента (до 50 доларів), які забезпечили 65% загального продажу. Одночасно все більше набувають популярності дорогі кавоварки вартістю від 200 доларів, їхній обсяг продажу зріс майже в 5 разів.

На сьогоднішній день на українському ринку представлено більше 60 виробників кавоварок і кавомашин. Більшість пристроїв для приготування кави представляють європейські виробники: Італія, Німеччина, Великобританія, Швеція, Швейцарія, Франція.

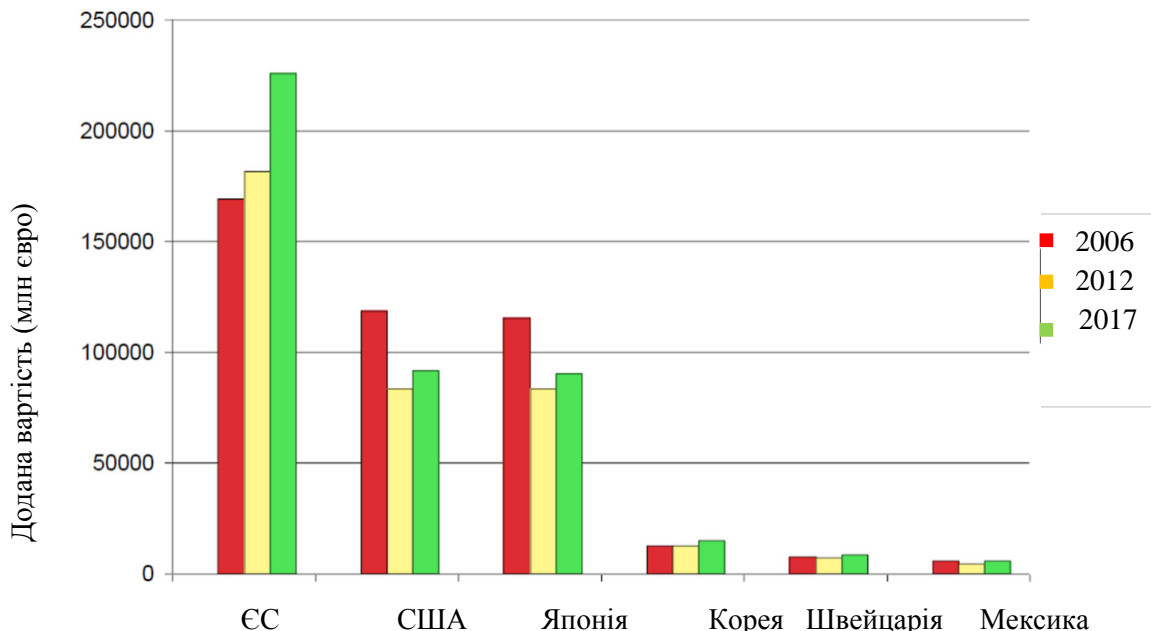


Рис. 1. Додана вартість на електротовари в Європейському Союзі та у його основних конкурентів (2006, 2012 та 2017 рр.)

Розмах цін на кавоварки і кавомашини для приготування еспресо досить великий – від 300 грн (проста малопотужна кавоварка) до 155 тис. грн. (професійна кавомашина). Криза торкнулася і кавового бізнесу. Негативні тенденції на ринку почалися на початку 2014 року. Згідно зі статистикою компаній обсяг продажів кавоварок і кавомашин в офіси знизився на 30 %. Продажі почали падати, як тільки почав зростати курс долара. Але вже до початку 2018 року купівельний фонд населення почав приходити до норми, через що люди знову почали виділяти кошти на дрібну побутову техніку.

Зараз на ринок випускають кавоварки і кавові машини нестационарні і стаціонарні, з вмонтованими кавомолками і без, з продуктивністю 50, 90, 100, 120, 150, 180, 200, 240, 300 чашок кави/год. Виконані кавоварки з нержавіючої сталі.

Класична кавоварка складається з наступних елементів:

- ємність з водою;
- помпа;
- “бункер” для зберігання кави і його автоматичної подачі в вузол перемелювання;
- вузол кавомолки;
- бойлер;
- крани для пари (від 1 до 2) і автоматичний капучинатор;
- ємність збору використаного порошку кави;
- піддон для випадкового зливу води.

Також вони оснащені вмонтованим електронасосом, манометром для вимірювання тиску в бойлері, аварійним клапаном надлишкового тиску, економайзером, зворотним клапаном (для запобігання поверненню води до водопроводу), фільтроутримувачем (залежно від продуктивності їх кількість сягає від 1 до 4).

Перед початком роботи необхідно заповнити бойлер експрес-кавоварки водою, яка надходить у бойлер автоматично. У стаціонарних кавоварках вода подається через зворотний клапан з водопроводу. Для нестационарних - воду заливають у бойлер, попередньо вийнявши його з кавоварки. Вода в термостаті нагрівається до необхідної температури і через розподільний колектор подається у блок-крани з кнопковим управлінням. Рівень води в бойлері контролюється водоміром, а тиск – манометром, які розташовані на лицьовій панелі кавоварки. Заклавши таблетки чи мелену каву у фільтроутримувач, вмикають кнопку подачі кави. За рахунок тиску вода, що знаходиться в термостаті, проходить крізь шар кави. Готовий напій зливається в чашки, які розміщують під різком [4].

Існує велика різноманітність моделей кавових машин та кавоварок. Функція у всіх приладів одна – приготування натуральної кави, кавових напоїв (капучино, гарячий шоколад) і в деяких випадках чаю (залежить від самого апарату). Натомість розрізняються ці пристрої між собою різними принципами екстракції кави.

Саме за цим принципом поділяють види кавоварок:

– гейзерні – їх ще називають паровими. Винайдені в XIX столітті, але принципово не змінилися, хіба що з'явилися електричні моделі. Потужність гейзерного виду кавоварок для плити залежить від об'єму та не перевищує 1 кВт.

Конструкцію складають ємності для фільтрованої води, готового напою і меленої кави;

– краплинні – друга назва – фільтраційні або американо. Простота конструкції визначає помірну ціну і більшу популярність кавоварок даного типу. Пристрій складається з 2 ємностей для води та готової кави. При виборі певної моделі краплинної кавоварки потрібно врахувати: чим менше потужність приладу, тим смачніше і міцніше виявиться напій. Варто звернути увагу і на застосовувані фільтри для меленої кави;

– ріжкові – подібні кавоварки дозволяють готувати не тільки еспресо, але і капучино, адже комплектуються спеціальною насадкою. Останнє “слово” від конструкторів еспресо-машин – чалдові і капсульні апарати. У чалдових кавоварках використовується мелена кава, спресована й упакована в особливі пакетики – чалди. Пакетик має вагу 7 грамів і розрахований на одну порцію напою. У капсульних кавоварках застосовуються спеціальні пластикові капсули з запечатаною свіжомеленою утрамбованою кавою. Для запобігання окисленню і для збереження смаку та аромату мелених зерен капсули заповнюються інертним газом. Під час приготування напою капсула проколюється;

– комбіновані (об'єднані) – об'єднують у собі роботу ріжкових і крапельних кавоварок. Але ці види нових кавоварок для дому вимагають індивідуальної кави для кожної частини. Ріжковим потрібен один помел зерен, краплинним – інший;

– френч-прес – цей тип кавоварок відрізняє: простота, легкість в обігу, незалежність від електрики, компактність, низька ціна. Конструктивно складається з скляного жароміцного циліндра і поршня з металевим фільтром;

– автоматичні кавоварки (кавові машини) – ця машина сама:

- 1) перемеле зерна;
- 2) нагріє воду;
- 3) наповнить чашку;
- 4) видалить відходи в спеціальний контейнер;
- 5) проміє себе.

Процес приготування кави займає до 40 секунд. Додаткові функції дозволяють регулювати кількість чашок, міцність напою, клас помелу зерен та інші параметри.

Переваги кавомашин:

➤ У напої зберігаються всі ефірні олії і кофеїн, адже кава мелеться перед вживанням.

➤ Зручність у використанні, не вимагають спеціальних навичок.

Але всі переваги для споживачів перекриває дуже істотний для них недолік – висока ціна.

Пропонований асортимент апаратів величезний. На прилавках магазинів можна побачити бюджетний варіант – недорого краплинну кавоварку, або придбати кавову машину з автоматичним керуванням.


При виборі моделі потрібно звертати увагу не тільки на зовнішній дизайн, але і на її конструкцію. Дуже важливо розпитати продавця про можливості дістати знімні частини, спробувати це зробити самостійно. Якщо конструкція легко розбирається, це її безперечна перевага.

Нами було досліджено і зроблено аналіз технічних показників п'яти кавових машин (табл. 1).

Аналіз технічних показників п'яти кавових машин

Найменування та технічні показники	Вигляд кавової машини
1	2
<p><i>DELONGHI ETAM 29.660 SB</i></p> <p>Тип – кавомашина еспресо Приготування капучино – автоматичне Тип управління – сенсорне Тип кави – зерновий, мелений Функції – автоматичне очищення від накипу, автовідключення Тиск водяного насоса – 15 бар Резервуар для води – 1.4 л Контейнер для засипання меленої кави – є Ємність для молока – є Колір – сріблястий /чорний</p>	
<p><i>Philips 3100 series EP3363/10</i></p> <p>Тип – кавомашина еспресо Приготування капучино – автоматичне Тип управління – кнопкове Тип кави – зерновий, мелений Функції – автоматичне очищення від накипу, вибір обсягу порції, подача гарячої води для чаю, регулювання міцності кави Тиск водяного насоса – 15 бар Резервуар для води – 1.8 л Контейнер для засипання меленої кави – є Ємність для молока – є Колір – червоний</p>	
<p><i>SAECO Incanto HD8916/09</i></p> <p>Тип – кавомашина еспресо Приготування капучино – автоматичне Тип управління – кнопковий Тип кави – зерновий, мелений Функції – автоматичне очищення від накипу, автовідключення, вибір обсягу порції, подача гарячої води для чаю, регулювання міцності кави Тиск водяного насоса – 15 бар Резервуар для води – 1.8 л Контейнер для засипання меленої кави – немає Ємність для молока – є Колір – чорний (глянцевий)</p>	
<p><i>DELONGHI PrimaDonna S Evo ECAM 510.55.M</i></p> <p>Тип – кавомашина еспресо Приготування капучино – ручне Тип управління – сенсорне Тип кави – зерновий, мелений Функції – автовідключення, вибір обсягу порції, подача гарячої води для чаю, підігрів чашок, регулювання міцності кави Тиск водяного насоса – 19 бар Резервуар для води – 1.8 л Контейнер для засипання меленої кави – є Ємність для молока – є Колір – сріблястий</p>	

Продовження табл. 1

1	2
<p><i>DELONGHI PRIMADONNA XS ETAM 36.365 MB</i></p> <p>Тип – кавомашина еспресо Приготування капучино – автоматичне Тип управління – сенсорний Тип кави – зерновий, мелений Функції – автоматичне очищення від накипу, автовідключення, вибір обсягу порції, підігрів чашок, регулювання міцності кави Тиск водяного насоса – 15 бар Резервуар для води – 1.3 л Контейнер для засипання меленої кави – є Ємність для молока – є Колір – нержавіюча сталь / чорний</p>	

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Характеризуючи європейський ринок електротovarів, частка якого на глобальному ринку кінцевих споживачів вже декілька років залишається однією з найбільших, було досліджено індустрію електротovarів, зокрема кавоварки і кавові машини.

Сучасний ринок кавоварок і кавових машин характеризується сегментованістю та монополістністю, оскільки більшість ніш та сегментів тривалий час контролюється окремими виробниками та брендами побутової техніки. Також існує динамічність у його розвитку, що зумовлено проникненням світових виробників на ринки побутової техніки країн пострадянського простору.

На ринку електропобутових товарів ніша кавоварок і кавомашин посідає вагоме місце та зростає швидкими темпами, що пояснюється зростанням попиту в сегментах із середнім доходом. Завдяки цьому ринку населення може забезпечити себе необхідною технікою, яка дозволяє зменшити витрати часу приготування кави та мінімізувати зусилля самої людини.

В рамках забезпечення конкурентних переваг на ринку кавоварок і кавових машин виробники все більше активізують науково-дослідні та дослідно-конструкторські розробки з метою створення унікального продукту в цьому сегменті.

ЛІТЕРАТУРА

1. Полікарпов І. С. Товарознавство. Непродовольчі товари: електропобутові машини : посібник / Полікарпов І. С., Шийко І. І., Ніколайчук Л. Г. – Львів, 2010. – 403 с.

2. Яременко М. О. Індустрія електротovarів у розрізі Європейського сегмента та його основних конкурентів / Яременко М. О., Воєцька М. Є. // Вісник Чернігівського технологічного університету. Економічні науки. – 2017. – Вип. 4. – С. 281-288.

3. EUROSTAT data, estimates after the Consumer Markets Scoreboard, 8th edition, October 2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : ec.europa.eu/consumers/consumer.../8th_edition_scoreboard_en.pdf.

4. Призначення та принцип дії кавоварок [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://studfiles.net/preview/5118072/page:13/>.

REFERENCES

1. Polikarpov, I. S. Shyiko, I. I. and Nikolaichuk, L. H. (2010), *Tovaroznavstvo. Neprodovolchi tovary: elektropobutovi mashyny: posibnyk*, Lviv, 403 s.

2. Iaremenko, M. O. and Voietska, M. Ye. (2017), *Industriia elektrotovariv u rozrizi Yevropeiskoho sehmenta ta yoho osnovnykh konkurentiv*, Visnyk Chernihivskoho tekhnolohichnoho universytetu. Ekonomichni nauky. Vyp. 4. – S. 281-288.

3. EUROSTAT data, estimates after the Consumer Markets Scoreboard, 8th edition, October 2013, available at : ec.europa.eu/consumers/consumer.../8th_edition_s-coreboard_-en.pdf.

4. Pryznachennia ta pryntsyyp dii kavovarok, available at : <https://studfiles.net/preview/5118072-/page:13/>.

УДК: 343.382.327:330

*Заяць Я. І.,
завідувач відділу товарознавчих досліджень та оціночної діяльності, Львівський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України, м. Львів*

*Яровий О. Д.,
головний судовий експерт відділу товарознавчих досліджень та оціночної діяльності, Львівський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України, м. Львів*

*Беднарчук М. С.,
к.т.н., проф., судовий експерт відділу товарознавчих досліджень та оціночної діяльності, Львівський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України, м. Львів*

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВІТЧИЗНЯНОЇ СУДОВОЇ ТОВАРОЗНАВЧОЇ ЕКСПЕРТИЗИ

Повідомлення 1. Проблема класифікації об'єктів товарознавчих досліджень

***Анотація.** За результатами аналізу літератури і результатів практичної товарознавчої діяльності Львівського НДЕКЦ (постанов (ухвал) про призначення та змісту виконаних судових товарознавчих експертиз) сформульовані найбільш актуальні товарознавчі складові проблем сучасної вітчизняної судової товарознавчої експертизи. У повідомленні 1 досліджено доступні та достатні інформаційні джерела, які можуть бути найбільш ефективно використані судовими експертами-товарознавцями для класифікації (віднесення до товарної групи і підгрупи) та ідентифікації (встановлення виду і різновиду) об'єктів судової товарознавчої експертизи, а саме: навчальної літератури, стандартів, товарних словників, товарознавчих довідників, каталогів товарів та Гармонізованої системи описування і кодування товарів.*

Ключові слова: товарознавство, об'єкт дослідження, класифікація, судова товарознавча експертиза.

*Zaiats Y. I.,
Head of Department of Commodity Research and Appraisal Activities, Lviv Research Forensic Centre of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine, Lviv*

*Yaroviy O. D.,
Chief Judicial Expert of the Department of Commodity Research and Appraisal Activities, Lviv Research Forensic Centre of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine, Lviv*

*Bednarchuk M. S.,
Ph.D., Professor, Judicial Expert of the Department of Commodity Research and Appraisal Activities, Lviv Research Forensic Centre of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine, Lviv*

ACTUAL PROBLEMS OF THE DOMESTIC JUDICIAL COMMODITY EXPERTISE

Message 1. The problem of classification of objects of commodity research

***Abstract.** According to the results of the analysis of the literature and the results of the practical commodity research activities of the Lviv Research Forensic Centre of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine (resolutions (rulings) on the appointment and content of completed judicial commodity expertise), the most*

relevant commodity-related components of the problems of modern domestic judicial commodity expertise are formulated. The Message 1 examines the available and sufficient information sources that can be most effectively used by the judicial experts in commodity research for classification (assignment to a commodity group and subgroup) and the identification (establishing the type and variety) of the objects of judicial commodity expertise, namely: educational literature, standards, product dictionaries, commodity reference books, product catalogs and the Harmonized System for the Description and Product Coding.

Key words: commodity research, object of research, classification, judicial commodity expertise.

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2018-21-03>

Постановка проблеми. Судова товарознавча експертиза як окремий специфічний напрям товарознавчої діяльності, який сьогодні має вагоме практичне значення у суспільному житті і у якому задіяна доволі значна кількість товарознавців, у базових класичних [1-2] та сучасних [3-6] джерелах з теоретичного товарознавства (у найкращому разі) лише фрагментарно означається на рівні загального поняття. Наприклад, проф. Артюх Т. М. лише зазначає [4]: “Щодо визначення оціночної вартості товарів в судово-експертній діяльності, то вона відбувається з урахуванням вимог Закону про оціночну діяльність та Закону України «Про судову експертизу», який передбачає проведення саме товарознавчої експертизи”. Тому закономірно, що окремі складові частини багатогранної системної товарознавчої діяльності сучасного судового експерта-товарознавця в літературних джерелах не відображено.

З іншого боку, дослідженням сучасних проблем судової товарознавчої експертизи і пошуком шляхів їх вирішення активно займаються фахівці інших (не товарознавчих) галузей знань і спеціальностей – економісти, юристи та інші [7-9], які, відповідно, основну увагу акцентують на юридичних, економічних, загальнометодичних та інших, добре відомих їм за базовим і/чи науковим фахом, аспектах товарознавчої діяльності. Зрозуміло, що товарознавча складова в означених і подібних працях обмежена (у кращому випадку) викладенням хрестоматійних знань з морально застарілих підручників 1960-1980-х рр. видання, даних зі стандартів і/чи класифікаторів цих часів (ГОСТів, ОСТів) тощо.

Тому результати аналізу вище означених літературних джерел, а також найбільш вагомих, на нашу думку, періодичних публікацій товарознавчого спрямування [10-11] дозволяють нам стверджувати, що і теоретичні проблеми, і практичні аспекти ефективного функціонування та практичного розвитку сучасної вітчизняної судової товарознавчої експертизи потребують глибокого фахового наукового дослідження, вирішення і розвитку.

Таким чином, аналіз вище означених літературних джерел, а також постанов (ухвал) слідчих (слідчих суддів) про призначення судових товарознавчих експертиз, змісту виконаних судових товарознавчих експертиз та інших результатів практичної товарознавчої діяльності Львівського НДЕКЦ за останні роки дозволив нам сформулювати конкретні найбільш актуальні товарознавчі складові (тут і надалі у тексті – підкреслено авторами) проблем сучасної вітчизняної судової

товарознавчої експертизи. Не встановлюючи вагомості (значимості, первинності) цих проблем, ми будемо їх досліджувати поетапно, у довільному порядку у відповідних повідомленнях.

На першому етапі (у даному повідомленні) ми зупинились на проблемі класифікації споживчих непродовольчих товарів у судовій товарознавчій експертизі, оскільки саме споживчі товари (а не машини, обладнання та сировина, які також віднесені до експертної спеціальності 12.1) сьогодні є переважаючими (за питомою вагою у кількості) об'єктами дослідження у більшості відділів товарознавчих досліджень та оціночної діяльності вітчизняних НДЕКЦ.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Незважаючи на небувале розширення та оновлення номенклатури товарів у сферах виробництва, обігу і споживання, їх практичні, наукові та навчальні класифікації залишаються незмінними та ґрунтуються на застарілих ознаках. Найсуттєвішим недоліком є те, що навчальні заклади різних рівнів акредитації використовують ці класифікації і класифікатори у навчальному процесі, у підготовці та виданні навчально-методичних посібників, у наукових працях тощо.

Тому класифікація об'єктів товарознавчих досліджень залишається актуальною проблемою товарознавства на всіх етапах його розвитку в усіх країнах, оскільки вважається одночасно і одним з вагомих чинників цього розвитку, і одним з об'єктивних показників рівня цього розвитку, тому що класифікація і науковий аналіз є органічно пов'язаними і взаємно обумовленими складовими частинами загального процесу пізнання [1, 4, 12].

Один з базових нормативних документів сучасної вітчизняної судової товарознавчої експертизи – Національний стандарт № 1 [13], в основних розділах наголошує на обов'язковій наявності, повноті та об'єктивності товарознавчої складової частини експертного дослідження. Зокрема:

- у п. 53 вказано про необхідність “зібрати та проаналізувати всі істотні відомості про об'єкт оцінки”;

- загальні вимоги до складання звіту про оцінку та підготовки висновку про вартість майна наголошують (п. 56), що звіт про оцінку майна “повинен містити опис об'єкта оцінки, який дає змогу його ідентифікувати”;

- “висновок про вартість майна (п. 60) повинен містити відомості про назву об'єкта оцінки та його коротку характеристику”.

Постановка завдання. Встановити доступні та достатні інформаційні джерела, які можуть бути найбільш ефективно використані судовими експертами-товарознавцями для класифікації (віднесення до товарної групи і підгрупи) та ідентифікації (встановлення виду і різновиду) споживчих товарів у судовій товарознавчій експертизі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Аналіз процесу формування та становлення систем класифікації споживчих товарів [1-6, 10-12] показує, що проблема класифікації товарів набула загальносвітового масштабу в часи становлення світового товарного ринку і міжнародної торгівлі після Другої світової війни, але активно почала вирішуватися лише у 1970-х рр. за участю фахівців понад 150 країн світу і завершилась у 1986 р. Міжнародною Конвенцією про Гармонізовану систему опису та кодування товарів (скорочено – Гармонізовану систему, ГС). Фактично це міжнародна номенклатура товарів, розроблена під егідою та за участю Всесвітньої митної організації.

Тому означені вище та інші вимогами Національного стандарту № 1, а також інші чинні нормативні документи, які регламентують базові засади судово-експертної товарознавчої діяльності, наголошують на виключно вагомому значенні системи класифікації товарів, яка використана у конкретному судовому товарознавчому експертному дослідженні, оскільки, як відомо [1, 3-4, 12], ознаками класифікації, на яких повинна бути побудована система класифікації асортименту товарів, повинні бути найвагоміші для споживача і для формування ринкової ціни характеристики цих товарів.

Але через наявність значної кількості систем класифікації машин, обладнання, сировини і споживчих товарів [3], які є об'єктами дослідження фахівцями експертної спеціальності 12.1, у кожного судового експерта-товарознавця щоденно виникає проблема класифікації конкретних об'єктів дослідження – віднесення до групи і підгрупи товарів, встановлення виду і різновиду товару, а також номенклатури споживчих властивостей, які формують його ринкову вартість.

Аналіз досвіду діяльності і практичних завдань, які вирішують відділи товарознавчих досліджень та оціночної діяльності обласних НДЕКЦ, з одного боку, та чинних систем класифікації асортименту ужиткових товарів, – з іншого боку, дозволяє нам стверджувати, що для класифікації (віднесення до товарної групи і підгрупи) та ідентифікації (встановлення виду і різновиду) споживчих товарів у судовій товарознавчій експертизі можуть бути використані чотири основні групи джерел.

1. Навчальна література

При класифікації непродуктових товарів, які є об'єктами судової товарознавчої експертизи, часто використовують, наприклад, 2-томне видання за загальною редакцією Л. Г. Войнаш (2004) [14], яке широко відоме як одне з джерел підготовки товарознавців у вітчизняних вишах торговельного профілю.

Але використання навчальної літератури (будь-яких підручників і навчальних посібників для вищих різного рівня) у практичній діяльності судових експертів-товарознавців, на нашу думку, має щонайменше кілька важливих недоліків:

- швидке моральне старіння підручників (посібників) з товарознавства внаслідок дуже стрімкого розвитку ринку товарів в останні роки (наприклад, означений підручник було підготовлено понад 15 років тому, а номенклатура товарів на рівні окремих видів і, особливо, різновидів, моделей, марок тощо за цей час значно змінилась);

- жоден підручник з загального курсу товарознавства не охоплює усіх груп і/чи підгруп товарів (наприклад, даний підручник не містить даних про промислову сировину), тому для повноцінного забезпечення роботи судових експертів-товарознавців у кожному відділі потрібен значний за кількістю примірників бібліотечний фонд, оскільки для кожної групи товарів створюється окремий підручник;

- класифікація товарів у підручнику (навчальному посібнику) за призначенням є навчальною, а за походженням і використаними джерелами – досить часто є авторською; через це вона “вразлива” для оспорювання і критики, має незначну юридичну вагомість для посилок (посилання на підручник (посібник) не матиме такої юридичної ваги, як посилання на чинний нормативний (наприклад, державний стандарт) документ);

- відсутність єдиного підходу до ключових понять класифікації, зокрема – до понять “група товарів” та “підгрупа товарів” як між окремими авторами, так і в межах одного підручника; наприклад, в означеному підручнику верхні швейні вироби означені як товарна група в асортименті швейних товарів (с. 164), але, з іншого боку, в асортименті непродовольчих товарів швейні товари також є товарною групою;

2. Національні (державні) та міжнародні стандарти

Серед усіх видів і категорій чинних стандартів для вирішення завдань класифікації та ідентифікації ужиткових товарів, на нашу думку, найбільш доцільно використовувати державні стандарти України на терміни і визначення, наприклад ДСТУ 3375-96.

Основною перевагою цього джерела класифікації та ідентифікації об'єктів експертизи є те, що вони дозволяють встановити і використовувати у тексті висновку експерта юридично обґрунтовану і однозначну (не відмінну у трактуванні кожного автора) назву виду і різновиду досліджуваного товару, його окремих частин, деталей, елементів тощо. Основними недоліками такого підходу є відсутність бібліотеки стандартів (включаючи “Каталог нормативних документів”) в кожному обласному НДЕКЦ, значна вартість отримання їх копій у державних (Державне підприємство “Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості” – ДП УкрНДНЦ) та інших (наприклад,

“Леонорм”) структурах, а також складність користування наявними в ДНДЕКЦ копіями в обласних НДЕКЦ.

Ще більшу перевагу у вирішенні завдань класифікації та ідентифікації споживчих товарів у судовій товарознавчій експертизі мають стандарти на терміни і визначення міжнародні (ISO та ін.), а також вітчизняні, які гармонізовані з міжнародними (ДСТУ ISO, ДСТУ EN, ДСТУ ІЕС та ін.), наприклад ДСТУ ISO 9001-2009.

Використання державних стандартів, які гармонізовані з міжнародними, дозволить не лише отримати переваги, які має висновок експерта, у якому класифікація об'єкта дослідження побудована на державному стандарті України (ДСТУ), але і зробити цей висновок зрозумілим і беззаперечним для фахівців у тих країнах, які використовують вказаний міжнародний стандарт (ISO).

3. Товарні словники, товарознавчі довідники, каталоги товарів тощо

Надійним і авторитетним джерелом класифікації та ідентифікації об'єктів товарознавчої експертизи можуть бути товарні словники та довідники товарознавця, оскільки, на відміну від підручників і навчальних посібників, вони, як правило, базуються на чинних (на час видання) національних стандартах (наприклад, “Справочник товароведа” - рис. 1) та вітчизняних керівних документах і навіть міжнародних класифікаторах (наприклад, “Товарний словник” – рис. 1).

Окремі товарні словники бувають багатотомними фундаментальними виданнями [15], які охоплюють максимально можливе (на час видання) коло питань, до написання статей у такі словники залучають провідних профільних вчених і дослідників, на написання та видання таких праць, як правило, потрібні значні кошти та тривалий час.

Тому, на жаль, за останні 25 років в Україні видано лише один 2-х томний товарний словник (рис. 1-2).

Теоретично, для товарознавчих потреб судової експертизи можуть бути використані численні каталоги торговельних мереж (наприклад, мережі гіпермаркетів “Нова лінія”), поштових та інтернет-торгівлі (наприклад, “OTTO”, “Quelle”, “Neckermann” та десятки інших), а також газети оголошень (наприклад, “Ваш магазин”, “Бесплатка” та ін.). Але щодо класифікації та встановлення виду виробів в означених і подібних виданнях є багато запитань щодо дотримання основних правил побудови систем класифікації. Наприклад, у класифікаційній системі торговельного асортименту товарів, якими торгує мережа гіпермаркетів “Епіцентр-К” (рис. 2), товари для харчування спортсменів (які традиційно класифікують як продукти харчування) віднесені до товарної групи (функціонального комплексу) “Спорт і відпочинок” (які традиційно вважаються непродовольчими товарами).

На нашу думку, суттєвою допомогою в об'єктивній ідентифікації споживчих товарів, які є об'єктами судової товарознавчої експертизи, може стати комп'ютерна база даних атипових (складних) об'єктів – своєрідний електронний архів. Наприклад, ми б внесли у цей архів навушники до мобільних телефонів торговельної марки “Apple” серії “iPhone”, які, на відміну від підробок, мають практично не помітне неозброєним оком заводське маркування (рис. 3).

Ми переконані, що створення такого архіву у кожному обласному НДЕКЦ та обмін накопиченою інформацією між обласними структурами не лише буде сприяти підвищенню якості окремих судових товарознавчих експертиз, а і зростанню загального авторитету Експертної служби МВС.

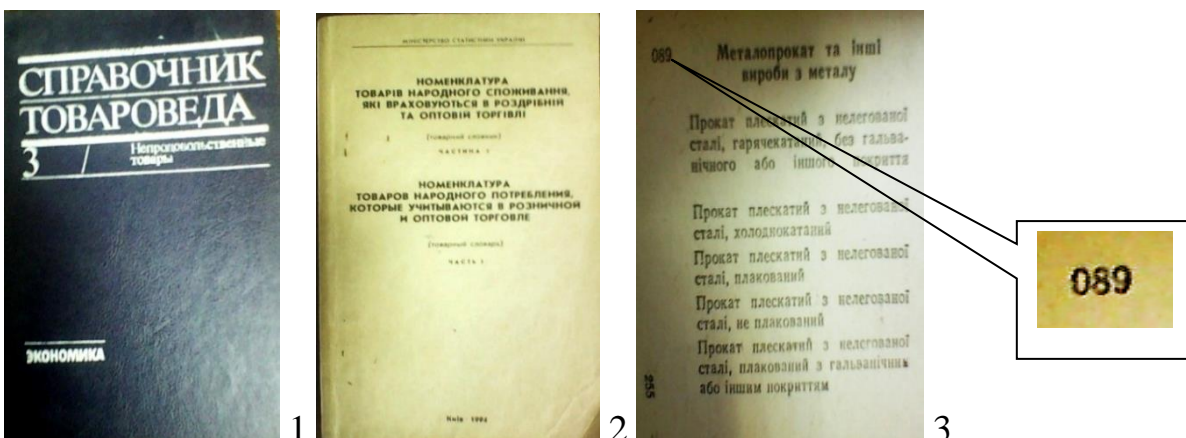


Рис. 1. “Справочник товароведа. Непродовольственные товары”, 1990 р. видання (1); “Товарный словарь. Часть 1”: загальний вигляд (2), товарна група “Товари господарсько-побутового призначення”, товарна підгрупа 089 “Металопрокат та інші вироби з металу” (3)

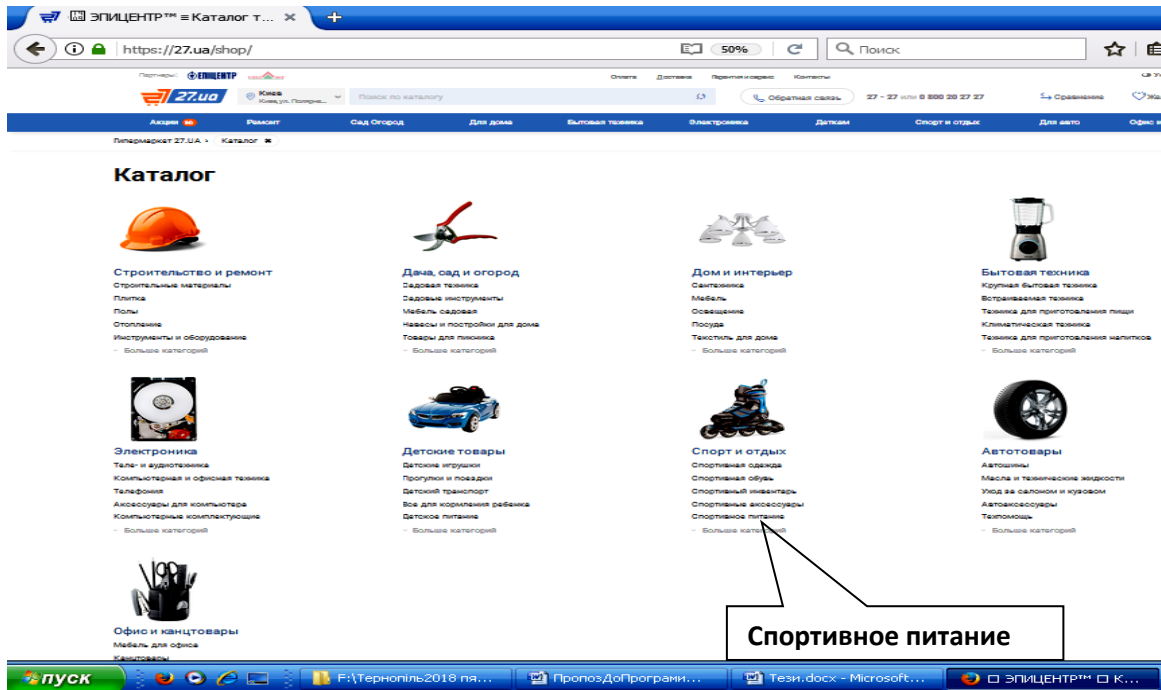


Рис. 2. PrtScr каталогу товарів мережі гіпермаркетів “Епіцентр-К” (електронна адреса: <https://27.ua/shop/>)

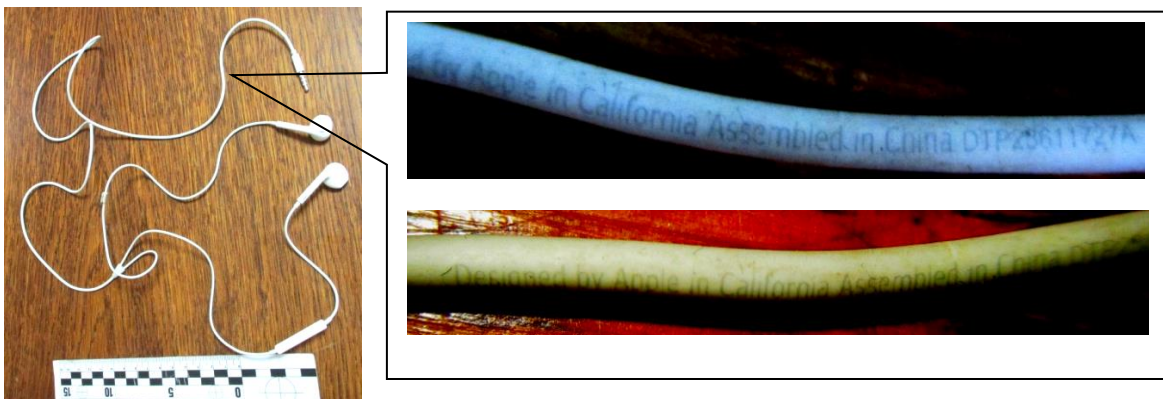


Рис. 3. Заводське маркування на шнурі навушників до мобільних телефонів торговельної марки “Apple” серії “iPhone”

4. Гармонізована система опису та кодування товарів

Відповідно до статті 1 Закону України “Про зовнішньоекономічну діяльність” [16] “товарна група – це група однорідних товарів за гармонізованою системою опису та кодування товарів” (ГС).

Сьогодні ГС використовують понад 200 країн світу. Останньою редакцією є ГС 2012 р., а чинний сьогодні в Україні УКТЗЕД (відповідно до Закону України від 19.09.2013 № 584-VII “Про Митний тариф України” з 1 січня 2014 р.) базується на ГС 2012 р., до якої входить близько 5 000 груп товарів (понад 1 млн видових назв); кожна товарна група позначається шестизначним цифровим кодом.

А оскільки ГС була розроблена саме для класифікації та ідентифікації товарів, то це, на нашу думку, дозволяє використовувати цю систему

класифікації у практиці судової товарознавчої експертизи.

Інформацію про належність будь-якого товару до товарної групи за ГС судовий експерт без проблем може отримати з Українського класифікатора товарів зовнішньоекономічної діяльності (УКТЗЕД), який, на відміну, наприклад, від стандартів і/чи підручників (навчальних посібників) є у вільному доступі в інтернет-мережі [17]. При цьому співвідношення між поняттям “товарна група” для кожного товару та його кодом за УКТ ЗЕД надзвичайно просте:

$$ГТ_{ГС} = О_{УКТЗЕД} (1-6 \text{ знак}),$$

де $ГТ_{ГС}$ – група товару за ГС;

$О_{УКТЗЕД} (1-6 \text{ знак})$ – описання, яке відповідає першим 6-ти цифрам коду товару за УКТ ЗЕД.

Наприклад, встановлення товарної групи прокату сталевого за ГС при допомозі УКТЗЕД матиме такий вигляд (рис. 4).

Відповідно до рис. 4 використання УКТЗЕД дозволяє судовому експертові стверджувати, що (умовний) наданий для дослідження плоский прокат за ГС належить до товарної групи “чорні метали, плоский прокат з вуглецевої сталі, завширшки 600 мм або більше, холоднокатаний, неплакований, без гальванічного або іншого покриття, завтовшки понад 1 мм, але менше, як 3 мм”.

Таким чином, на нашу думку, встановлення товарної групи об’єктів судової товарознавчої експертизи за ГС з використання наявного у вільному доступі УКТ ЗЕД має такі переваги:

- пришиває класифікацію кожного об’єкта дослідження на рівні групи і підгрупи товарів;

- робить використане будь-яким судовим експертом визначення товарної групи для будь-якого об’єкта судової товарознавчої експертизи ідентичним не лише в межах кожного НДЕКЦ, але і в межах усієї Експертної служби МВС;

- приводить використовуване судовим експертом поняття “товарна група” у відповідність і до Закону України “Про зовнішньоекономічну діяльність”, і до класифікації, яку використовують за кордоном (тобто, до класифікації за ГС).

Але комп’ютерний спосіб класифікації об’єктів експертизи, порівняно з наявністю УКТ ЗЕД у паперовому варіанті, має певні недоліки, зокрема:

- не дозволяє експертові досягти максимальної глибини дослідження, оскільки в електронному варіанті УКТ ЗЕД немає пояснень окремих понять, які входять в означення товарної групи, наприклад “плакована сталь”;

- залежить від технічних причин (наприклад, швидкість Інтернету).

5. Державні класифікатори

Аналіз офіційних інформаційних документів показує, що номенклатура чинних державних класифікацій в Україні сьогодні перевищує три десятки. Наприклад, лише перелік національних (державних) статистичних класифікацій (класифікаторів), які використовують органи державної статистики, становить 24 одиниці [18].

Серед чинних державних класифікаторів (офіційних документів, яким присвоєно індекс «ДК») найбільш дотичними до проблем класифікації товарів і, відповідно, класифікації товарів у судовій товарознавчій експертизі, на нашу думку, є:

1) Єдиний закупівельний словник - ДК 021:2015;

2) Державний класифікатор продукції та послуг - ДК 016:2010;

3) Класифікатор відходів - ДК 005-96.

Для використання у практиці судової товарознавчої експертизи ці класифікатори, на перший погляд, мають дуже суттєву перевагу – автоматизовану комп’ютерну он-лайн версію, наприклад ДК 016:2010 можна знайти і використовувати за електронною адресою: <https://dkpp.rv.ua/> [19].

Але, з іншого боку, практичне використання означених он-лайн версій має суттєвий недолік – недостатню глибину пошуку і/чи номенклатуру видового асортименту товарів, які не дозволяють ідентифікувати та отримати товарознавчу характеристику окремих видів виробів. Наприклад, спроба ідентифікації з он-лайн версією ДК 016:2010 вид виробу “мангал” (“шашличниця”) не дала позитивного результату: отримана відповідь “По вашому запиту нічого не знайдено” (рис. 5-6).

У той же час пошук в означених он-лайн версіях товарів на рівні товарних груп дозволяє отримати бажані результати (рис. 7).

Український класифікатор товарів ЗЕД	
XV	(з 72 по 83) Недорогоцінні метали та вироби з них
72	Чорні метали
7209	Плоский прокат з вуглецевої сталі, завширшки 600 мм або більше, холоднокатаний (обтиснений у холодному стані), неплакований, без гальванічного або іншого покриття:
	- не у рулонах, без подальшого оброблення, крім холодного прокатування (обтиснення у холодному стані):
7209 26	-- завтовшки понад 1 мм, але менш як 3 мм (лист від 20.05.14 № 11582/7/99-99-24-02-03-17):
Код товару	Найменування товару
7209 26 10 00	- - - "електротехнічний"
7209 26 90 00	- - - інший

Рис. 4. Встановлення товарної групи прокату сталевого за ГС при допомозі УКТЗЕД (частина PrtSc, отриманого з <http://ares.ua/uk/codesearch>)



Рис. 5. Ідентифікація виробу “мангал” автоматизованою он-лайн версією ДК 016-2010 (частина PrtSc)

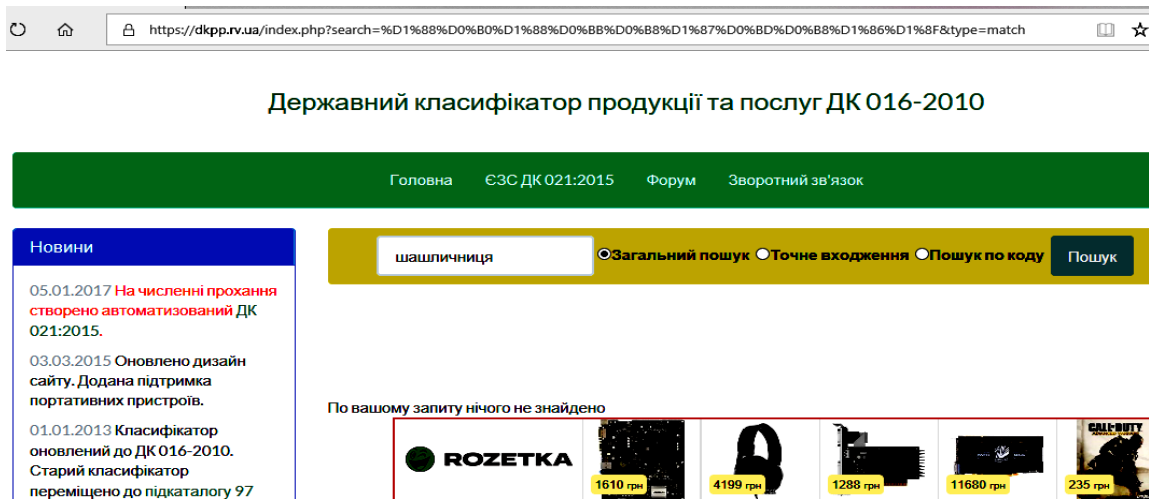


Рис. 6. Ідентифікація виробу “шашличниця” автоматизованою он-лайн версією ДК 016-2010 (частина PrtSc)

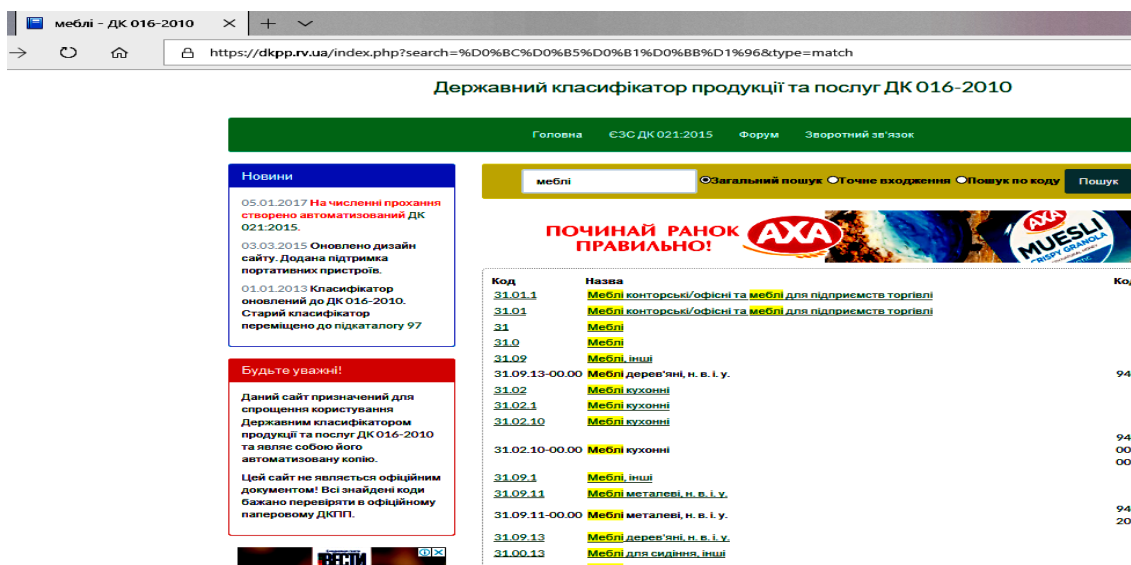


Рис. 7. Ідентифікація виробу “меблі” автоматизованою он-лайн версією ДК 016-2010 (частина PrtSc)

Отже, на нашу думку, класифікатори товарів (УКТ ЗЕД, ГС та ДК) не можуть забезпечити ефективну роботу судових експертів-товарознавців, оскільки не дозволяють ідентифікувати значну кількість видів товарів.

Таким чином, лише стандарти на терміни та визначення та наукова та навчальна література, яка допущена Міністерством освіти і науки для підготовки студентів вишів товарознавчого профілю, можуть вважатися обов'язковою складовою науково-методичного забезпечення судово-експертної діяльності, передбаченого Законом України "Про судову експертизу", у якому ст. 8 має назву "Науково-методичне і організаційно-управлінське забезпечення судово-експертної діяльності" [20].

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Аналіз досвіду діяльності і практичних завдань, які вирішують відділи товарознавчих досліджень та оціночної діяльності обласних НДЕКЦ, з одного боку, та чинних систем класифікації асортименту споживчих товарів, – з іншого боку, дозволяє нам стверджувати, що:

- для класифікації та ідентифікації споживчих товарів у судовій товарознавчій експертизі найбільш доцільно використовувати міжнародні і національні стандарти на терміни і визначення, наукові видання та навчальну літературу, яка допущена Міністерством освіти і науки для підготовки студентів вишів товарознавчого профілю;

- описання досліджуваних товарів у висновку експерта (експертному дослідженні) повинно бути максимально лаконічним, конкретним і містити лише ті характеристики товару, які є визначальними для об'єктивного встановлення ринкової вартості.

Подальші дослідження доцільно проводити у напрямках, які нами встановлені за результатами аналізу вище означених літературних джерел, постанов (ухвал) слідчих (слідчих суддів) про призначення судових товарознавчих експертиз, змісту виконаних судових товарознавчих експертиз та інших результатів практичної товарознавчої діяльності Львівського НДЕКЦ за останні роки, зокрема – дослідження товарознавчих аспектів проблеми оцінювання продукції металургійної промисловості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Грундке Г. Основы общего товароведения / Грундке Г. / [под ред. Н. В. Булгакова; пер. с нем.]. – М. : Экономика, 1967.
2. Дмитриев И. Д. Основы классификации промышленных товаров / И. Д. Дмитриев, Я. А. Легкун. – МКИ Центростроюза, 1975 – 132 с.
3. Теоретичні основи товарознавства / [Жук Ю. Т., Жук В. А., Кисляк Н. К. та ін.]. – К. : НМЦ "Укоопосвіта", 2000. – 336 с.
4. Артюх Т. М. Теоретичні основи товарознавства / Т. М. Артюх, І. В. Григоренко. – К. : НУХТ, 2015. – 315 с.
5. Лукашов В. С. Товарознавство непродовольчих товарів : навчальний посібник (Частина 5.

Теоретичні основи товарознавства) / В. С. Лукашов. – Львів : Видавництво ЛКА, 2007. – 32 с.

6. Пугачевський Г. Ф. Теоретичне товарознавство / Г. Ф. Пугачевський. – 2016. – 128 с.

7. Петрова І. А. Загальні засади судово-товарознавчої оцінки майна (товарів) та об'єктів інтелектуальної власності в Україні : монографія / І. А. Петрова, О. В. Загуменная, В. В. Яременко. – Х. : ХНУВС, 2010. – 224 с.

8. Кардаш Н. М. Деякі особливості визначення вартості товарів (майна) при проведенні товарознавчих досліджень / Н. М. Кардаш // Криміналістичний вісник. – 2006. – № 2 (6). – С. 146-149.

9. Архіпов В. В. Судово-товарознавча експертиза товарів народного споживання та послуг / В. В. Архіпов. – К. : Центр учбової літератури, 2008. – 306 с.

10. Кушнір М. К. Методологічні основи системного підходу як методу товарознавства / М. К. Кушнір. – Львів : Вид-во ЛКА, 2002. – 93 с.

11. Мазаракі А. А. Товарознавство в Україні: зародження та етапи розвитку. Генезис товарознавства / А. А. Мазаракі, Г. Ф. Пугачевський // Вісник КНТЕУ. – 2000. – № 1.

12. Викери Б. Фасетная классификация / Викери Б.; [пер. с англ.]. – М. : ГПНТБ, 1970.

13. Про затвердження Національного стандарту № 1 "Загальні засади оцінки майна і майнових прав". Кабінет міністрів України. Постанова від 10 вересня 2003 р. № 1440, Київ. Редакція від 15.04.2015, підстава 168-2015-п [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1440-2003-%D0%BF>.

14. Товарознавство непродовольчих товарів : підручник / Л. Г. Войнаш, І. О. Дудла, Д. І. Козмич, Н. В. Павловська [та ін.]; [за загальною редакцією Л. Г. Войнаш]. – К. : НМЦ "Укоопосвіта", 2004. – 436 с.

15. Товарный словарь. В 9-ти томах. Государственное издательство торговой литературы, 1956-1961.

16. Закон України "Про зовнішньоекономічну діяльність". Верховна Рада УРСР; Закон від 16.04.1991 № 959-ХІІ. Документ 959-12, чинний, редакція від 03.01.2017, підстава 1724-19 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/959-12>.

17. Український класифікатор товарів зовнішньоекономічної діяльності [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ares.ua/uk/codesearch>.

18. Національні (державні) статистичні класифікації (класифікатори) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua/work/class200n.htm

19. Державний класифікатор продукції та послуг ДК 016-2010 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dkpp.rv.ua/>

20. Закон України "Про судову експертизу". Законодавство України. Верховна Рада України; Закон від 25.02.1994 № 4038-ХІІ (Редакція станом на 20.01.2018) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: zakon.rada.gov.ua/go/4038-12

REFERENCES

1. Grundke G. (1967), *Osnovy obshchego tovarovedeniya*, Ekonomika, M.
2. Dmitriyev, I. D. and Legkun, YA. A. *Osnovy tovarnykh tovarov* (1975), MKI Tsentrosoyuza, 132 s.
3. Teoretichni osnovi tovaroznavstva / Zhuk YU. T., Zhuk V. A., Kislyak N. K. ta in. (2000), NMTS "Ukooposvita", K., 336 s.
4. Artyukh, T. M. and Grigorenko, Í. V. (2015), *Teoretichni osnovi tovaroznavstva*, NUKHT, K., 315 s.
5. Lukashov, V. S. (2007), *Tovaroznavstvo neprodovol'chikh tovariv. Navchal'niy posibnik* (Chastina 5. Teoretichni osnovi tovaroznavstva), Vidavnistvo LKA, L'viv, 32 s.
6. Pugachevskiy, G. F. (2016), *Teoretichne tovaroznavstvo*, 128 s.
7. Petrova, Í. A. Zagumennaya, O. V. and Yaremenko, V. V. (2010), *Zagal'ni zasady sudovo-tovaroznavchoi otsinki mayna (tovariv) ta obtekaniya intelektual'noi vlasnosti v Ukraini: monografiya*, KHNUVS, Kharkiv, 224 s.
8. Kardash, N. M. (2006), *Aktiveniviya viznachenya vartosti tovar (mayna) pri provedenni tovaroznavchikh doslidzhen'*, *Kriminalistichniy visnik*, № 2 (6), s. 146-149.
9. Arkhipov, V. V. (2008), *Sudovo-tovaroznavcha yekspertiza tovariv narodnogo spozhivannya ta poslug*, Tsentri uchbovoi literaturi, K., 306 s.
10. Kushnir, M. K. (2002), *Metodologichni osnovi sistemnogo pidkhotu yak metodu tovaroznavstva*, LKA, L'viv, 93 s.
11. Mazaraki, A. A. and Pugachevskiy, G. F. (2000), *Tovaroznavstvo v Ukraini: zarodzhennya ta yetapi rozvitku*. *Genezis tovaroznavstva*, *Visnik KNTEU*, № 1.
12. Vikeri B. (1970), *Fasetnaya klasifikatsiya*, GPNTB, M.
13. Pro zatverdzhennya Natsional'nogo standartu N 1 "Zagal'ni zasady otsinki mayna í maynovikh prav". Kabinet ministriv Ukraini. Postanova vid 10 veresnya 2003 r. N 1440, Kiiv. Redaktsiya vid 15.04.2015, pidstava 168-2015-p, available at : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1440-2003-%D0%BF>
14. *Tovaroznavstvo neprodovol'chikh tovariv : pidruchnik* / L. G. Voynash, Í. O. Dudla, D. Í. Koz'mich, N. V. Pavlovs'ka [ta in.] (2004), NMTS Ukooposvita, K., 436 s.
15. *Tovarnyy slovar'. V 9-ti tomakh. Gosudarstvennoye izdatel'stvo torgovoy literatury, 1956-1961.*
16. *Zakon Ukraini "Pro zovnishn'oye ekonomichnu diyalnist"*. Verkhovna Rada URSR; *Zakon № 16.04.1991 № 959-XII. Dokument 959-12, chinniy, redaktsiya vid 03.01.2017, pidstava 1724-19, available at : http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/959-12.*
17. *Ukrains'kiy klasifikator tovariv zovnishn'oyekonomichnoi diyalnosti*, available at : <http://ares.ua/uk/codesearch>
18. *Natsional'ni (derzhavni) statystichni klasyfikatsiyi (klasyfikatory)*, available at : www.ukr-stat.gov.ua/work/klass200n.htm
19. *Derzhavnyy klasifikator produktsiyi ta posluh DK 016-2010*, available at : <https://dkpp.rv.ua/>.
20. *Zakon Ukraini "Pro sudou yekspertizu"*. *Zakonodavstvo Ukraini. Verkhovna Rada Ukraini; Zakon vid 25.02.1994 № 4038-XII (Redaktsiya stanom na 20.01.2018)*, available at : zakon.rada.gov.ua/go/4038-12.

УДК 54.061

*Брусенська Г. І.,
заступник завідувача відділу товарознавчих досліджень та оціночної діяльності Одеського
НДЕКЦ МВС України, м. Одеса*

*Єштокін В. І.,
завідувач сектору фізико-хімічних досліджень відділу дослідження матеріалів, речовин і
виробів Одеського НДЕКЦ МВС України, м. Одеса*

*Лінючев Г. В.,
завідувач відділу дослідження матеріалів, речовин і виробів Одеського НДЕКЦ МВС
України, м. Одеса*

**ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ЕЛЕМЕНТНОГО
АНАЛІЗУ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ТОВАРОЗНАВЧИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

***Анотація.** Розглянуті актуальні проблеми, що виникають під час проведення судових експертиз, пов'язаних з ідентифікацією та виявленням фактів фальсифікації ювелірних виробів, встановленням якісного складу сплавів, визначенням вартості товарної продукції. Запропоновано проведення ідентифікації товару, шляхом впровадження у порядок проведення комплексних товарознавчої експертизи та експертизи матеріалів речовин і виробів рентгенофлуоресцентного методу аналізу. Розглянуто основні етапи та особливості підготовки проб під час проведення дослідження. Обґрунтовано доцільність застосування рентгенофлуоресцентного методу аналізу під час проведення судових експертиз з метою однозначної ідентифікації об'єктів дослідження, уникнення помилок щодо фактичного хімічного складу виробів, розширення переліку товарів, які можуть бути об'єктами експертизи.*

Ключові слова: ідентифікація, комплексна експертиза, товарознавча експертиза, хімічний склад, експертиза металів і сплавів.

*Brusenska H. I.,
Assistant Head of the Commodity Examination and Appraisal Department of Odesa
Research&Development and Forensic Examination Center of the Ministry of Internal Affairs of
Ukraine, Odesa*

*Yeshtokin V. I.,
Head of Physiochemical Examination Sector at the Material, Substance and Item Examination
Department of Odesa Research&Development and Forensic Examination Center of the Ministry of
Internal Affairs of Ukraine, Odesa*

*Liniuchev H. V.,
Head of the Material, Substance and Item Examination Department of Odesa
Research&Development and Forensic Examination Center of the Ministry of Internal Affairs of
Ukraine, Odesa*

**PECULIARITIES OF USING ELEMENTAL ANALYSIS METHODS IN
COMMODITY EXAMINATIONS**

***Abstract.** The actual problems arising during the forensic examinations related to the identification and detection of the facts of jewelry products falsification, the determination of the qualitative composition of alloys as well as the determination of the value of marketable products, are considered. The identification of the*

goods, by introducing the order of carrying out of complex commodity expertise and examination of materials, substances and items using the X-ray fluorescence analysis method is proposed. The main stages and peculiarities of preparation of samples during the research are considered. The expediency of application of the X-ray fluorescence analysis method during the forensic examinations is grounded in order to unambiguously identify the research objects, to avoid errors in the actual identification of items chemical composition as well as to expand the list of goods which can be objects of examination, is substantiated.

Key words: identification, complex examination, commodity examination, chemical composition, examination of metals and alloys.

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2018-21-04>

Постановка проблеми. Застосування методу рентгенофлуоресцентного аналізу (РФА) з метою ідентифікації наданих на дослідження об'єктів під час проведення комплексних судових експертиз за напрямом товарознавчих досліджень та дослідження матеріалів, речовин і виробів обумовлено специфікою саме досліджуваних об'єктів. Такими об'єктами можуть бути вироби з різного складу металів і сплавів (ювелірні вироби, біжутерія, будівельні товари, промислове обладнання), які були предметами крадіжок, розбійних нападів, шахрайства, тощо та які надходять на дослідження без відповідних супровідних документів, маркувальних позначень або інших ідентифікаційних ознак або з документами, що можуть містити неправдиві або помилкові відомості щодо товарних характеристик досліджуваних об'єктів.

Зокрема, єдиним джерелом інформації щодо кількісного вмісту золота (проба ювелірного виробу) є пробірне клеймо. Однак непоодинокими є випадки, коли пробірні клейма на виробах відсутні, а в документах про призначення експертизи зазначено, що вони є ювелірними виробами із золота, срібла, тощо.

Окремо слід розглянути випадки, коли на товарознавчу експертизу надходять вироби, які мають елементи з'єднання окремих частин (ланцюжки, підвіски, браслети, сережки тощо), в яких можлива заміна елементів ювелірного виробу на більш дешевші складові, адже пробірне клеймо, як правило, нанесено на один елемент виробу і відсутнє на складових ланцюжків, різного роду декору, які кріпляться до цього елемента.

Також можлива фальсифікація ювелірного виробу шляхом покриття шаром золота виробів, виготовлених із дешевих сплавів, навіть з полімеру.

Особливістю електрохімічного покриття металів, сплавів та виробів із полімерних матеріалів є те, що утворення плівки металевого покриття можливо тільки з одного металу, на відміну від ювелірних виробів, які є сплавом декількох металів, а їх співвідношення повинно відповідати затвердженню маркам [4]. Тому виявлення в об'єкті, наприклад, тільки золота (більш 98% або 100%), вказує на те, що об'єкт дослідження виготовлений не з ювелірного сплаву, а має покриття золотом. Це також відноситься до інших металів (срібла, міді, хрому, нікелю тощо).

Відповідно, при отриманні зазначених результатів експерт повинен усвідомлювати, що поверхня виробу може відрізнятися від матеріалу, який

знаходиться під зовнішнім металом, та вжити всі необхідні заходи щодо вивчення його внутрішньої структури.

Вміст хімічних елементів у сплаві визначає як його технологічні й естетичні властивості, так і безпеку користування. Зокрема, для виробів, виготовлених на основі сплаву алюмінію, призначених для контакту з продуктами харчування (посуд, предмети сервірування столу тощо), нормуються вміст свинцю та миш'яку.

До окремої групи слід віднести правопорушення, пов'язані з поданням документів, що містять завідомо неправдиві відомості щодо товарних характеристик (наприклад, хімічного складу) виробів, що переміщуються через митний кордон України та підлягають декларуванню суб'єктами зовнішньої економічної діяльності.

Можливість підміни вищезазначених елементів ювелірних виробів, фальсифікація ювелірного виробу шляхом покриття шаром золота може привести до помилкового визначення вартості об'єкта дослідження. Небезпечним для життя та здоров'я громадян може бути надходження у торговельну мережу товарної продукції, яка виготовлена з недоброякісної сировини та/або з порушенням технології виробництва.

Використання методу РФА з метою ідентифікації досліджуваних об'єктів при проведенні комплексних експертиз за напрямом товарознавчих досліджень та дослідження матеріалів, речовин і виробів дозволяє уникнути можливості помилок у згаданих випадках та значно розширити перелік об'єктів дослідження та коло вирішуваних питань.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Метод РФА набув широкого застосування під час проведення судових експертиз. Застосування методу рентгенофлуоресцентного спектрального аналізу (РФСА) при визначенні виду та марки снарядів до пневматичної зброї показано у статті доцента кафедри судово-медичної експертизи Харківської медичної академії післядипломної освіти І. М. Козаченко [8].

Актуальність застосування методу РФА під час проведення мистецтвознавчих експертиз з метою вивчення хімічного складу об'єктів нумізматики показана судовим експертом Закарпатського НДЕКЦ МВС України І. В. Шимонею [10].

Доцільність вибору методу РФА для визначення складу твердих геологічних зразків досліджена науковими співробітниками Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна

О. В. Полевичем, О. В. Чуєнко [9]. Вибір методу РФА обумовлений відтворюваністю результатів, правильністю вимірів, експресністю та вартісними показниками, сучасною апаратною базою.

Широкого застосування набув метод РФА під час дослідження ювелірних виробів [5, 6, 7].

Постановка завдання. Постійне розширення асортименту товарної продукції, поява на ринку товарів, виконаних із застосуванням новітніх технологій, розширення сировинної бази для виробництва окремих груп товарів потребують застосування сучасних методів ідентифікації шляхом визначення їх хімічного складу під час проведення судових експертиз.

Найбільш перспективним методом ідентифікації матеріалів і речовин є метод РФА, якому властиві висока експресність, точність і відтворюваність визначень як значних, так і малих вмістів елементів. Характерною особливістю застосування РФА в багатоступеневих експертних дослідженнях малих кількостей речовини є те, що метод неруйнівний. Найбільшого застосування РФА набув при визначенні хімічного складу металів і сплавів, мінеральної сировини, керамічних та лакофарбових матеріалів, скла, гуми, фотоматеріалів, вугілля, цементу, нафтопродуктів, розчинів та багатьох інших. Час і вартість, витрачені на одне елементовизначення на сучасних аналізаторах, істотно менші, ніж при хімічних визначеннях. Сучасні рентгенівські спектрометри можуть одночасно визначати в одному зразку до п'ятдесяти хімічних елементів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Інтенсивне впровадження методу РФА в аналітичну службу лабораторій підприємств та науково-дослідних установ, як експресного і достатньо ефективного методу кількісного елементного аналізу різноманітних об'єктів, стало поштовхом до появи великої кількості науково-методичних розробок дослідження різноманітніших речовин і виробів, тому вони можуть бути використані в експертній практиці. Це відкриває перспективи використання методу РФА для ідентифікації об'єктів дослідження під час проведення комплексних судових експертиз таких об'єктів, виготовлених із металів і сплавів, феросплавів продуктів глиноземного виробництва та інших матеріалів, поліметалічних, рідкометалічних продуктів їх збагачення, мінералів та мінеральної сировини, які надходять або можуть надходити для проведення товарознавчих досліджень.

Рентгенівський флуоресцентний аналіз – це складний динамічний процес, який поєднує етапи пробопідготовки, отримання надійних вихідних даних і розрахунку вмісту елементів у пробах. Якість виконання кожного етапу впливає на кінцевий результат аналізу. Проте навіть наявність новітнього програмного забезпечення не може гарантувати надійних результатів аналізу без розуміння та врахування експертом впливу всіх ефектів взаємодії: вибіркового збудження вторинного і поглинання первинного рентгенівського випромінювання; накладання ліній (піків)

характеристичного випромінювання на аналітичні; зміни абсорбційних характеристик випромінювачів та фону із зміною хімічного складу і структури зразка.

Метод РФА дозволяє визначати в зразках вміст хімічних елементів від 4Ве до 92U. Основою РФА є залежність інтенсивності аналітичних ліній елементів від їх масової частки в зразку. Об'єктами аналізу можуть бути зразки, що знаходяться в різних фізичних станах: розчини, порошкоподібні та тверді матеріали, в тому числі метали і сплави. Для проведення дослідження методом РФА існують декілька методів пробопідготовки.

Пробопідготовка зразків металів і сплавів для РФА може виконуватися у двох напрямках: по-перше, випромінювач може готуватися безпосередньо з металу (сплаву); по-друге, зразок металу переводять у рідкий або твердий розчин. Рідкий розчин наноситься на фільтрувальний папір чи іншу підложку, просушується, після чого виконують аналіз. Твердий розчин отримують спіканням у певних пропорціях сухого залишку розчину металу з флюсом.

Розчинення проводять з метою усунення похибок аналізу, пов'язаних з міжелементним впливом та розмірністю кристалітів. Такий спосіб пробопідготовки дозволяє в окремих випадках аналізувати в сплавах елементи вмістом 10^{-4} – $10^{-5}\%$.

Слід зазначити: розмір зразка, що досліджується, має бути меншим, ніж об'єм камери аналізатора, корпус якої виконує захисну функцію від рентгенівського випромінювання. Тому, якщо неможливе безпосереднє дослідження всього об'єкта чи виробу, необхідним стає отримання дозволу на часткове пошкодження об'єкта експертизи.

Після отримання відповідного дозволу, при дослідженні зразків об'єкта, від основної маси відрізають зразок та надають йому потрібної форми. Одну з плоскопаралельних сторін шліфують або полірують. Спосіб обробки поверхні зразка, від якої буде виконуватися аналіз, визначається заданою точністю аналізу і довжиною хвилі аналітичної лінії. При пред'явленні високих вимог до точності результатів аналізу, особливо коли до складу зразка входять елементи з малими атомними номерами, поверхня зразків обробляється в 2-3 прийоми (механічна обробка на відповідному станку або абразивному кругу, шліфовка, поліровка). Доводка поверхні виконується алмазними пастами з розміром зерен менше 1 мкм. Чистота поверхні повинна бути не гірше восьмого класу.

Відомо, що якість поверхні випромінювача внаслідок ефектів затемнення і екранування в значній мірі впливає на інтенсивність вторинного рентгенівського випромінювання. Тому поверхня зразків, наприклад сталі чи твердосплавних матеріалів, почергово шліфується на алмазно-шліфувальних кругах 12A2–45 АСМ (65/50; 20/14; 5/2) і доводиться на фетрі з використанням алмазних паст АСМ 3/2, АСМ 1/0 НВОМ.

Значні труднощі виникають при виготовленні зразків зі сплавів, що містять м'які компоненти (фази). При шліфуванні м'які компоненти

“намазуються” на поверхню зразка, що збільшує похибку аналізу, особливо в низькоенергетичній частині рентгенівського спектра. Такі ефекти спостерігалися на свинцевих сталях, при наявності свинцю в сплавах на мідній основі, в алюміній-кремнієвих сплавах.

Запобігти “намазуванню” м’якої складової можна скориставшись мокрою шліфовкою або поліровкою.

Після поліровки поверхню зразка слід промити або протравити кислотою. Це особливо важливо при аналізі в довгохвильовій області спектра, коли шар окисної плівки може істотно змінити інтенсивність аналітичної лінії.

При аналізах різних за складом матеріалів вплив мікроабсорбційної неоднорідності в короткохвильовій області спектра виключають подрібненням зразків до дрібнодисперсного стану. Однак у довгохвильовій області механічним способом неможливо подрібнити пробу до величини зерна, яка б дозволила знехтувати ефектом впливу розмірності частинок. Сухим подрібненням важко досягнути бажаної дисперсності. При подрібненні у подрібнюючому устаткуванні більше 3-5 хв. Збільшуються забрудненість зразка, відбувається процес агломерації частинок.

Для інтенсифікації процесу подрібнення до зразка додають поверхнево-активні речовини (воду, спирт та інші). Кращі результати отримують при мокрому подрібненні.

Для одержання надійних результатів РФА потрібно вибрати оптимальні умови аналізу конкретних зразків – встановити вихідні дані (напругу та струм рентгенівської трубки, час набору спектрів, завантаження детектора), відкалібрувати спектрометр, отримати й обробити рентгенівські спектри. Правильний вибір оптимальних умов вимірювання сприяє досягненню найкращої контрастності рентгенівських спектрів та зменшенню похибки вимірювання.

В разі, коли на дослідження поступає, наприклад, зразок металу невідомого складу, РФА слід проводити в два етапи: на першому етапі (попередньому) виявити, до якого класу металів чи сплавів відноситься зразок; на другому етапі – встановити приналежність до стандартизованого класу – виду, підвиду, марки сплавів тощо. В процесі останнього етапу слід користуватися загальновідомою інформацією, характерною для певного виду чи підвиду металу (сплаву). Така інформація міститься у довідковій літературі, а також у стандартах (ДСТУ, ГОСТ).

Наприклад, встановлено, що за співвідношенням міді та цинку досліджуваний зразок металу відноситься до класу латуней. Такий висновок дає можливість ідентифікувати наданий на дослідження зразок товарної продукції як латуневі фітинги, тобто фітинги мідні, виготовлені зі сплаву міді (код 7412200000 відповідно до Української класифікації товарів зовнішньої економічної діяльності).

Проведенням якісної ідентифікації наданої на дослідження підвіски, виконаної з металу яскраво-жовтого кольору із рожевим відтінком, встановлено, що вона виготовлена зі сплаву на основі золота, за

вмістом 75,25%. За значенням масових часток решти компонентів сплав відповідає стандартному ювелірному сплаву марки ЗлСрМ 750-125 [11]. Ювелірні вироби, виготовлені із зазначеного сплаву, призначені для застосування в якості особистих прикрас: кільця, каблучки, сережки, медальйони, брошки, браслети, шпильки, затискачі для краваток, запонки тощо.

Якісна ідентифікація наданої на дослідження столового посуду, виконаного з металу сірого кольору, показала, що він виготовлений зі сплаву на основі міді, за вмістом 79,8%. За значенням масових часток решти компонентів сплав відповідає стандартному сплаву мельхіору марки МН19 [12], зазначений сплав дозволений для використання під час виробництва столового посуду.

Проведена ідентифікація дозволяє експертно-товарознавцю отримати достовірні вихідні дані, необхідні для визначення вартості виробів.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Ґрунтуючись на досвіді, отриманому в Одеському НДЕКЦ МВС України при проведенні комплексних судових експертиз за напрямком товарознавчих досліджень та дослідження матеріалів, речовин і виробів, є підстави стверджувати: використання рентгенівського флуоресцентного аналізу дає змогу провести однозначну ідентифікацію об’єктів дослідження та надати обґрунтований висновок на поставлені запитання, дозволяє уникнути помилок щодо фактичного хімічного складу виробів, який може відрізнитися від складу, зазначеному в супровідних документах, а також прискорити надання висновку та значно розширює перелік товарів, які можуть бути об’єктами експертизи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лосев Н. Ф. Количественный рентгено-спектральный флуоресцентный анализ Лосев Н. Ф. - М. : Наука, 1969. - С. 336.
2. Аппаратура и методы рентгеновского анализа / [Гурвич Ю. М., Плотников Р. И. и др.]. – 1974. - Вып. 3. - С. 122-128.
3. Про порядок реалізації ювелірних та інших побутових виробів із золота, срібла, платини, металів платинової групи, дорогоцінних каменів і перлів, а також лому і окремих частин таких виробів, на які накладено арешт: Наказ Міністерства фінансів України від 20.05.2004 р. № 338 // Офіційний вісник України. – 2004. – № 41. – Ст. 2722. – С. 77.
4. Назимок М. М. Довідник експерта з дорогоцінних металів / Назимок М. М., Шликов О. К., Супрінювич О. С. – К. : Воля, 2012. – 567 с.
5. Бреполь Э. Теория и практика ювелирного дела / Бреполь Э. – [13-е издание, доп.]. – С-Пт.: Соло, 2000. – 527 с.
6. Фесенко А. В. Определение основных и неосновных компонентов сплавов золота при криминалистическом исследовании / Фесенко А. В., Миловзоров Н. Г. // Рос. хим. ж. (Ж. Рос. хим. об-ва им. Д.И. Менделеева). – М., 2002. – Т. XLVI, № 4. – С. 81-87.

7. Теорія та практика проведення судових експертиз за напрямком інженерних, економічних, товарознавчих видів досліджень та оціночної діяльності : монографія / [Костін О. Ю., Авімов Я. А., Брусенська Г. І. та ін.]. – Одеса : Одеський НДЕКЦ, 2018. – 275 с.

8. Козаченко І. М. Застосування рентгенофлуорисцентного спектрального аналізу при визначенні виду та марки снарядів до пневматичної зброї / І. М. Козаченко // Теорія та практика судової експертизи і криміналістики. – 2012. – С. 212-219.

9. Полевич О. В. Вибір методу рентгенофлуорисцентного аналізу (РФА) для визначення складу твердих геологічних зразків / О. В. Полевич, О. В. Чусенко, В. О. Цимбал // Вісник Харківського національного університету. – 2013. – №1049. – С. 43-47.

10. Шимоня І. В. Методи дослідження об'єктів нумізматики в мистецтвознавчій експертизі [Текст] / І. В. Шимоня // Сучасні тенденції розвитку науки (м. Ужгород, 23-24 лютого 2018 р.). — Херсон : Видавничий дім "Тельветика", 2018.

11. Сплавы на основе благородных металлов ювелирные. Марки : ГОСТ 30649-99. – Введ. 2000-07-01. – Минск : Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2001. – 29 с.

12. Никель, сплавы никелевые и медно-никелевые, обрабатываемые давлением. Марки : ГОСТ 492-75. – Введ. 1975-01-01. – М. : ИПК Издательство стандартов, 2002. – 18 с.

REFERENCES

1. Losev, N. F. (1969), *Kolychestvennyj renthenospektral'nyj fluorestsentnyj analiz*, Nauka, M., s. 336.

2. Apparatura y metody renthenovskoho analiza, Hurvych, Yu. M., Plotnykov, R.Y. i dr. (1974), vyp. 3, s. 122-128.

3. Pro poriadok realizatsii iuvelirnykh ta inshykh pobutovykh vyrobiv iz zolota, sribla, platyny, metaliv platynovoi hrupy, dorohotsinnykh kameniv i perliv, a takozh lomu i okremykh chastyn takykh vyrobiv, na iaki

nakladeno aresht: Nakaz M-va finansiv Ukrainy vid 20.05.2004 r. № 338 (2004), *Ofitsijnyj visnyk Ukrainy* № 41, st. 2722, s. 77.

4. Nazymok, M. M. Shlykov, O. K. and Suprinovych, O. S. (2012), *Dovidnyk eksperta z dorohotsinnykh metaliv*, Volia, K., 567 s.

5. Brepol' E. (2000), *Teoriya y praktyka iuvelirnoho dela*, 13 nd ed., Solo, S-Pt., 527 s.

6. Fesenko, A. V. and Mylovzorov, N. H. (2002), *Opredelenye osnovnykh y neosnovnykh komponentov splavov zolota pry krymynalystycheskom yssledovanyy*, Ros. khym. zh. (Zh. Ros. khym. ob-vaym. D.Y. Mendeleeva), M., t. XLVI, № 4, s. 81-87.

7. Teoriia ta praktyka provedennia sudovykh ekspertyz za napriamkom inzhenernykh, ekonomichnykh, tovaroznavchykh vydiv doslidzhen' ta otsinochnoi diial'nosti : monohrafiia, Kostin O. Yu., Avimov Ya. A., Brusens'ka H. I. ta in. (2018), *Odes'kyj NDEKTs*, Odesa, 275 s.

8. Kozachenko I. M. (2012), *Zastosuvannia renthenofluorystsentnoho spektral'noho analizu pry vyznachenni vydu ta marki snariadiv do pnevmatichnoi zbroi*, *Teoriia ta praktyka sudovoi ekspertyzy i kryminalityky*, s. 212-219.

9. Polievych, O. V. Chuienko, O. V. and Tsymbal, V. O. (2013), *Vybir metodu renthenofluorystsentnoho analizu (RFA) dlia vyznachennia skladu tverdykh heolohichnykh zrazkiv*, *Visnyk Kharkivs'koho natsional'noho universytetu*, №1049, s. 43-47.

10. Shymonia, I. V. (2018), *Metody doslidzhennia ob'ektiv numizmatyky v mystetstvoznavchij ekspertyzi* [Tekst], *Suchasni tendentsii rozvytku nauky* (m. Uzhhorod, 23-24 liutoho 2018 r.), *Vydavnychyj dim "Hel'vetyka"*, Kherson.

11. Splavy na osnove blagorodnykh metallov juvelirnye. Marki : GOST 30649-99 (2001), *Vved. 2000-07-01, Mezghosudarstvennyj sovet po standartizacii, metrologii i sertifikacii*, Minsk, 29 s.

12. Nikel', splavy nikel'evye i medno-nikel'evye, obrabatyvaemye davleniem. Marki : GOST 492-75 (2002), *Vved. 1975-01-01, IPK Izdatel'stvo standartov*, M., 18 s.

УДК 629.373.3

Демидчук Л. Б.,

к.т.н., доцент кафедри товарознавства та технології непродовольчих товарів, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

Сапожжик Д. І.,

к.т.н., доц., доцент кафедри митного та технічного регулювання, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

СУЧАСНИЙ КОЛІСНИЙ ГАДЖЕТ – ІГРАШКА ЧИ ТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ ОСОБИСТОГО КОРИСТУВАННЯ

Анотація. В статті розглянуті та проаналізовані питання товарознавчої характеристики та класифікації новітніх сучасних електричних транспортних засобів. Новий тип цього виробу має безліч назв, його називають гіроскутер, сігвей, міні-сігвей, гірборд і навіть електроскутер. Гіроскутер схожий на самокат, той же скутер, але головна відмінність від скутерів з бензиновим або з електричним двигуном (електроскутерів), - наявність гіроскопічних датчиків. Зроблений висновок, що всі ці вироби класифікують в XVII розділі Гармонізованої системи опису і кодування товарів (Засоби наземного транспорту, літальні апарати, плавучі засоби і пов'язані з транспортом пристрої та обладнання) в групі 87 (Засоби наземного транспорту, крім залізничного або трамвайного рухомого складу, їх частини та обладнання), 8711 (Мотоцикли (включаючи мопеди) та велосипеди з допоміжним двигуном, з колясками або без них; коляски), 8711 90 (інші). До цієї товарної позиції також включається група двоколісних транспортних засобів з двигуном, які розраховані в основному на перевезення людей.

Ключові слова: баланс, дошка, скутер, баланс-скутер, гіроскутер, сігвей, ховерборд.

Demydchuk L. B.,

Ph.D., Associate Professor of the Department of Commodity Research and Technology of Non-Food Products, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Sapozhnik D. I.,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Customs and Technical Regulation, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

MODERN WHEELED GADGET – A TOY OR A PERSONAL VEHICLE

Abstract. The article deals with and analyzes the issues of commodity characteristic and classification of the modern electric vehicles. The new type of this product has many names, it is called gyroscooter, sigway, mini-sigway, gyroboard and even an electric scooter. The gyroscooter is similar to a regular scooter, but the main difference from scooters with gasoline or electric engine (electric scooters) - the availability of gyroscopic sensors. It is concluded that all these products are classified in Chapter XVII of the Harmonized Commodity Description and Product Coding System (Means of Ground Transport, Aircraft, Floating Facilities and Transport-Related Devices and Equipment) in Group 87 (Means of Ground Transport except Railway or Tram Rolling Stock, their Parts and Equipment), 8711 (Motorcycles (including Mopeds) and Bikes with Auxiliary Engine, with or without Wheelchairs; Carriages), 8711 90 (Other). This commodity position also includes a group of two-wheeled motor vehicles that are designed primarily for the transportation of people.

Keywords: balance, board, scooter, balance-scooter, gyroscooter, sigway, hoverboard.

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2018-21-05>

Постановка проблеми. Електричні вироби, зокрема електротранспорт, із кожним роком все більше входять у наш побут. Пройшли часи, коли до останнього відносили тільки трамваї і тролейбуси, пройшов час, коли на дорогах з'явилися перші електромобілі і навіть заправки для них. Електровелосипеди і електроскутери також вже не новина. Але ось для нового покоління, наприклад, гіро-скутери, на сьогодні ще новинка. Новинка, яка через рік стане такою ж повсякденною справою, як проїхатися в тролейбусі.

В інформаційних матеріалах, які розміщені у Вікіпедії, подана загальна інформація про наступне (див.: <https://uk.wikipedia.org>): *гіроскутер* (двоколійний скутер, самобалансуючий скутер (англ. GyroScooter) – вуличний електричний засіб пересування, виконаний у формі поперечної планки з двома колесами по боках (рис. 1). Використовує електродвигуни, що живляться від електричних акумуляторів, і ряд гіроскопічних датчиків для самобалансування і підтримки горизонтального положення площадки для ніг.

Гіроскутери іноді ще називають ховербордами, що не зовсім правильно, оскільки ховерборд – це назва літаючої дошки, спочатку вигаданого пристрою, який з часом частково втілили в реальність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Винахід гіроскутера сягає корінням ще в 90-ті роки минулого століття, коли з'явилися перші прототипи засобів пересування, які використовують у своїй конструкції системи автоматичного балансування. Вважають, що прабатьком сучасного гіроскутера можна назвати винахід сігвею (англ. Segway). Цей пристрій також має два колеса і площадку для ніг. В окремих варіантах модель може бути оснащена сидінням. Однак головна відмінність гіроскутера від сігвею – відсутність рульового стовпа. Управління здійснюється не за рахунок маніпуляцій руками, а переміщенням маси тіла з боку в бік. Наприклад, для руху вперед необхідно нахилитися у відповідному напрямку, для гальмування і руху назад – навпаки. Повороти здійснюються за допомогою зміщення маси тіла в сторону напрямку бажаного повороту.

Постановка завдання. Об'єктивним є те, що в товарознавчій літературі чіткого однозначного визначення цього виробу, а також цілої групи аналогічних виробів немає, як і немає інформації щодо класифікаційних ознак їх ідентифікації, що іноді не дає можливості обґрунтувати висновки

щодо класифікаційних рішень при визначенні країни походження виробника та відповідних ставок митних зборів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Перші сучасні гіроскутери стали з'являтися лише на початку 2010-х років. Тоді кілька корейських і китайських компаній взяли за масове виробництво і модернізацію наявних прототипів, проте в процесі здешевлення часто застосовувалися ненадійні матеріали й електроніка, яка функціонувала зі збоями.

Зазначений агрегат складається з декількох ключових конструктивних елементів: двох електричних моторів, системи гіроскопічних датчиків, керуючого пристрою, який обробляє всю інформацію, яка надходить із вмонтованих датчиків, корпусу гіроскутера та акумулятора.

Залежно від моделі в конструкцію гіроскутера можуть бути додані додаткові пристрої: інформаційний дисплей, пульт управління, модуль Bluetooth, динаміки для відтворення музики, освітлювальні прилади та інше.

В загальному принцип роботи класичного гіроскутера наступний. При перенесенні центру ваги тіла користувача вперед (натисканням носкової частини стопи) гіроскопічні датчики вловлюють це натискання і колеса починають обертатися вперед. Відповідно, при однаковому натисканні носками ніг на передню частину платформи гіроскутера пристрій рухається прямо. Відхиляючись назад, при цьому натискаючи обома п'ятами на задню частину платформи, користувач задає напрям руху назад. Поворот здійснюється нахилом вліво або вправо половинки платформи вперед, а розворот на місці (на 360 градусів вліво (як приклад)) здійснюється натисканням вниз носка правої і п'яти лівої ніг. Оскільки кожна половинка гіроскутера має свій власний гіродатчик, то і їде вона (при відповідному її нахилі) вперед або назад, незалежно від іншої половинки. Так і відбувається поворот або розворот.

Заради справедливості слід зазначити, що в багатьох країнах з метою безпеки експлуатація гіроскутерів заборонена як на автомобільних дорогах, так і на тротуарах [1]. Наприклад, подібна заборона діє у Великобританії (дозволено їх використання тільки на приватних територіях за згодою власника) [2-3].



Рис. 1. Традиційний вигляд гіроскутера

Десятки повідомлень про самозаймання свідчать, що неякісні літєві батареї, які використовуються в недорогих ховербордах, можуть загорятися як у процесі зарядки, так і при використанні [4-5]. Кілька авіакомпаній вже заборонили перевезення ховербордів в салоні літака і в багажі через небезпеку їх самозаймання [6]. Падіння з гіроскутерів можуть призводити до важких травм, в тому числі до переломів [5]. У США трирічна дівчинка загинула після вибуху гіроскутера 11 березня 2017 року [7].

Саме гіроборд користується найбільшим попитом серед покупців [8]. Як він працює? В платформу гіроборда “зашиті” чутливі гіроскопічні датчики, які реагують на найменшу зміну положення тіла користувача.





Новий тип цього виробу має безліч назв, його називають гіроскутер, сігвей, міні-сігвей, гіроборд і навіть електроскутер. Гіроскутер дійсно схожий на самокат, той же скутер, але головна відмінність від скутерів з бензиновим або з електричним двигуном (електроскутерів) - наявність гіроскопічних датчиків. Проте часто можна почути і слово “сігвей”. Цю назву він отримав від свого творця Діна Кеймена, який і придумав той самий “гіроскутер” (з

кермом). Правда, назвав він його Segway (з італ. “йди слідом”). Дін Кеймен придумав свій вигляд електротранспорту з кермом. А сучасні гіроскутери часто йдуть без нього, тобто більш схожі на гіроборд – дошку з колесами з гіродатчиками.

Це призвело до появи терміна “міні-сігвей”. Але в цілому міні-сігвей - це один і той же гіроскутер. Просто є з кермом (сігвей) і без (міні-сігвей, гіроскутер або гіроборд), проте кожен продавець класифікує і називає їх по-своєму. Тому, якщо говорити правильно, називаємо гіроскутерами тільки міні-сігвей, а сігвеями – тільки моделі з кермом. Правда, окремі нові міні-сігвей можуть оснащуватися зйомним кермом, перетворюючи їх, по суті, миттєво в міні-сігвей. І призначений даний засіб зовсім не для дітей, а в більшій мірі саме для дорослої людини, якій вже не так просто пересуватися або в якій є інші причини. Проте, якщо вибирається дорога іграшка, вона має додаткові функції – сигналізація, колонки Bluetooth для відтворення музики зі смартфона, світлодіодне підсвічування, швидка зарядка, гарний дизайн, якісна збірка тощо. В табл. 1 наведені характеристики деяких моделей гіробордів, які популярні у користувачів.

Таблиця 1

Товарознавча характеристика окремих популярних в Україні моделей гіробордів [11]

Модель	Skymaster Wheels 10"	GoBoard BT Remote 8"	Skymaster Wheels 6,5"	GoBoard Standard 6,5"
Зовнішній вигляд				
Діаметр коліс	10"	8"	6,5"	6,5"
Потужність мотора	2 × 350 W	2 × 300 W	2 × 350 W	2 × 300 W
Акумулятор	4400 mAh	4400 mAh	4400 mAh	2200 mAh
Максимальна швидкість	15 km/h	16 km/h	15 km/h	10 km/h
Відстань	20 км (в залежності від стилю їзди)			
Максимальне навантаження	120 кг	120 кг	120 кг	100 кг
Час зарядки	1-2 год.	1 год.	1-2 год.	2-3 год.
Герметичність	IP54 — стійкість до пилу і вологи			
Вага	11,7 кг	12,5 кг	10 кг	10,5 кг
Інші функції	Bluetooth з'єднання Вбудована колонка			—

Існує декілька основних критеріїв, за якими відрізняються гірборди (тобто споживними властивостями, ознаками класифікації) [9]. Перше – це його колеса. Колеса гірборда розрізняють за розміром. Існує кілька основних розмірів у дюймах: 4,5 дюймів (12 см), 6,5 дюймів (16 см), 8 дюймів (20 см) та 10 дюймів (25 см).

Перший тип з колесами 4,5 дюймів зазвичай призначений для дітей. Такі гірборди невеликі за розміром і зручні в експлуатації. До цього класу відносяться, наприклад, моделі UFT Childboard 4.5 і Rover S1 4.5. *Другий тип* – з колесами 6,5 дюймів, найпопулярніший, розрахований на рівну поверхню дороги.

Колеса розміром в 8 дюймів “справляються” з практично будь-якою поверхнею дороги і дозволяють розвивати неабияку швидкість, завдяки непоганій амортизації приховують дрібні нерівності дороги. Останній тип гірборда має колеса 10 дюймів, які забезпечують потрібну амортизацію і дозволяють їздити будь-де.

Колеса гірбордів бувають надувними і литими (рис. 2).

Надувні колеса мають таку ж структуру, як і велосипедні: в них є камера і покришка. Саме надувний тип коліс забезпечує кращу амортизацію на нерівній дорозі. Литі колеса – це повністю суцільні кільця з гуми на дисках. Вони підходять для їзди на рівній поверхні дороги без вибоїн.

Слід відзначити, що конструкція з великими колесами потужніша, а також комфортніша у використанні. Є декілька причин цього – 10-дюймові колеса оснащені надувними шинами, які забезпечують більш плавний рух і надають можливість переїжджати навіть невеликі перешкоди. Але це не означає, що конструкції з меншими колесами гірші – такі пристрої легше переносити, а також вони прекрасно підходять для використання в закритих приміщеннях.

До переваг більших скутерів (8 і 10 дюймів) можна віднести також можливість більш точного управління – якщо у маленьких дощок нахил

управління становить 15°, то у великих – близько 20°. Це дозволяє точніше коригувати швидкість і подальше пересування.

Як і в іншій техніці, у гірборда є максимально граничний рівень швидкості. Найбільш популярні моделі мають максимальну швидкість: 10, 12 і 15 км/год. Швидкі смарт-гаджети можуть їздити зі швидкістю до 20 км/год.

Звичайно, матеріали, з яких виконані смарт-гаджети, міцні і надійні, але скрізь є “своя межа”, і у гірборда також. Всі моделі поділяються на 3 основні категорії за міцністю: до 60, 100 і 120 кілограмів.

Наступний параметр – потужність, тому ємність батареї гаджета не менш важлива при виборі. Акумулятори різних моделей тримають приблизно однаково – близько 20 км їзди за одну зарядку.

Різновидами виробів такого типу є так звані *моноколесо* та *баланс-скутер*.

Моноколесо – це одноколісний гірборд, що, як видно вже з назви, має всього одне колесо. Це дуже швидкий гірборд, який може розганятися до 25 км / год. і проїжджати досить великі відстані. Кататися на ньому трохи складніше, але зате моноколесо значно компактніше і мобільніше, ніж гіроскутер, і його зручніше носити в руках.

Баланс-скутер – це новий популярний транспорт як серед молоді, так і дорослих людей. Як можна зрозуміти з назви, дана техніка вимагає вміння балансувати на пристрої. Але як бути, якщо навчитися керувати баланс-скутером не вдається? Виробник MPman випустив картинги, які приєднуються до баланс-скутера Sugarode (рис. 3). Картинг дозволяє зайняти позицію, сидячи на баланс-скутері, і тим самим робить пересування на цьому технологічному виробі безпечнішим (особливо для дітей). Комплект картингу складається з важелів управління, рами і сидіння. Рама регульована і дозволяє їздити на скутері з колесами діаметром від 6,5 до 10 дюймів. Картинг витримує вагу до 100 кг.



Рис. 2. Типи коліс за способом виготовлення:
а – надувні; б – литі [10]



Рис. 3. Картинг для баланс-скутера MPman Gyropode [12]

Керування тут доволі просте. Якщо потягнути обидва важеля вниз, картинг їде вперед, якщо потягнути важелі вгору, то загальмує і дасть задній хід. Якщо потягнути лише один важіль, то почне повертати.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Таким чином, *гіроцикл, гіроскутер, гіроборд, міні-сігвей* – це назви однієї речі, яка здатна забезпечувати пересування користувача на певну відстань. Тобто гіроборд (гіроскутер) – це вуличний електричний транспортний засіб (засіб транспортного пересування), що являє собою дошку, всередині якої міститься сучасна електроніка. Дане пристосування оснащено масивними колесами в кількості двох штук, що можуть перевезти людину вагою до ста кілограмів (в окремих моделях 120 кг), і може бути використане не тільки в якості засобу розваги для дітей та підлітків. Гіроборди (міні-сігвей) вже давно використовують працівники складів, гіпермаркетів, овочесховищ, в приміщеннях, де наявні великі площі на приватних відпочинкових ділянках (рис. 4).



Рис. 4. Гіроборд: міні-сігвей [13]

Всі ці вироби класифікують в XVII розділі Гармонізованої системи опису і кодування товарів (Засоби наземного транспорту, літальні апарати, плаваючі засоби і пов'язані з транспортом пристрої та обладнання) в групі 87 (Засоби наземного транспорту, крім залізничного або трамвайного рухомого складу, їх частини та обладнання), 8711 (Мотоцикли (включаючи мопеди) та велосипеди з допоміжним двигуном, з колясками або без них; коляски), 8711 90 (інші).

До цієї товарної позиції включається група двоколісних транспортних засобів з двигуном, які розраховані в основному на перевезення людей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Золотов Е. Моноколесо и право (Волшебство гиросцикла, 2015, ч. 4) // Компьютерра [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.computerra.ru/180492/gyrocycle-p4/>. – 11.12.2015.
2. London 'hoverboard' bus crash teenager dies (англ.) // BBC News [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.bbc.co.uk/news/uk-england-london-35068900>. – 11.12.2015.
3. Ailes Emma. How the 'hoverboards' took off - in spite of laws against them (англ.) // BBC News [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.bbc.co.uk/news/magazine-34053740>. – 13.10.2015.
4. Im moynihan. Why hoverboards keep exploding [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.wired.com/2015/12/why-hoverboards-keep-exploding/>. – 12.12.2015.
5. Ховерборд в огне. Чем опасен самый желанный новогодний подарок // Lenta.ru [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://lenta.ru/articles/2015/12/19/hoverbord/>. – 19.12.2015.
6. Bill Chappell. Hoverboards Put On No-Fly List, As Airlines Cite Fire Concerns (англ.) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.npr.org/sections/thetwo-way/2015/12/11/459322912/hoverboards-put-on-no-fly-list-as-airlines-cite-fire-concerns>. – 11.12.2015.
7. В США трехлетняя девочка погибла после взрыва ховерборда // Lenta.ru [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://lenta.ru/news/2017/03-12/hoverboard/>. – 12.03.2017.
8. Как выбрать гироскутер? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://kak-vybrat.-com/elektrotransport/giroskuter/698/kak-vybrat-giroskuter.html>.
9. Как выбрать гироборд? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.foxtrot.com.ua/ru/tb/sovety_po_vyboru/kak_vybrat_girobord. – (24.05.2017).
10. Плиева А. Как выбрать качественный гироборд: 10 важных моментов [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vesti-ukr.com/-poleznoe/23-6240-hirobord-10-shahov-vybora-kachestvennoho-road-hadzhet>. – 28.04.2017.
11. Баланс-скутер — какой из них подойдет мне? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://blog.photopoint.ee/ru/balance-skooter-kakoj-iz-nih-podojdet-mne>.
12. Кравчук С. Теперь в продаже: картинг для баланс-скутера MPman Gyropode [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://blog.photopoint.ee/ru/teper-v-prodazhe-karting-dlya-balans-skutera-mpman-gyropode>. – (28.11.2016).
13. Кирс К. Гироскутеры и гироборды - в чем разница? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://gyroscr.ru/informatsiya/201-giroskutery-i-girobordy.html>.

REFERENCES

1. Zolotov E. (2015), Monokoleso i pravo (Volshebstvo girocikla, ch. 4) // Komp'juterra, available at: <https://www.computerra.ru/180492/gyrocycle-p4/>. – 11.12.2015.
2. London 'hoverboard' bus crash teenager dies (angl.) // BBC News, available at: <https://www.bbc.co.uk/news/uk-england-london-35068900>. – 11.12.2015.
3. Ailes Emma. How the 'hoverboards' took off - in spite of laws against them (angl.) // BBC News, available at: <https://www.bbc.co.uk/news/magazine-34053740>. – 13.10.2015.
4. Im moynihan. Why hoverboards keep exploding, available at: <https://www.wired.com/2015/12/why-hoverboards-keep-exploding/>. – 12.12.2015.
5. Hoverbord v ogne. Chem opasen samyj zhelannyj novogodnij podarok // Lenta.ru, available at: <https://lenta.ru/articles/2015/12/19/hoverbord/>. – 19.2015).
6. Bill Chappell. Hoverboards Put On No-Fly List, As Airlines Cite Fire Concerns (angl.), available at: <https://www.npr.org/sections/thetwo-way/2015/12/11/459322912/hoverboards-put-on-no-fly-list-as-airlines-cite-fire-concerns>. – 11.12.2015.
7. V SShA trehletnjaja devochka pogibla posle vzryva hoverborda // Lenta.ru, available at: <https://lenta.ru/news/2017/03/12/hoverboard/>. – 12.03.2017.
8. Kak vybrat' giroskuter?, available at: <http://kak-vybrat.com/elektrotransport/giroskuter/698/kak-vybrat-giroskuter.html>.
9. Kak vybrat' girobord?, available at: https://www.foxtrot.com.ua/ru/tb/sovety_po_vyboru/kak_vybrat_girobord. – (24.05.2017).
10. Plieva A. Kak vybrat' kachestvennyj girobord: 10 vaznyh momentov, available at: <https://vesti-ukr.com/poleznoe/236240-hirobord-10-shahov-vybora-kachestvennoho-road-hadzheta>. – 28.04.2017.
11. Balans-skuter — kakoj iz nih podojdet mne?, available at: <https://blog.photopoint.ee/ru/balance-skooter-kakoj-iz-nih-podojdet-mne>.
12. Kravchuk S. Teper' v prodazhe: karting dlja balans-skutera MPman Gyropode, available at: <https://blog.photopoint.ee/ru/teper-v-prodazhe-karting-dlya-balans-skutera-mpman-gyropode>. – (28.11.2016).
13. Kirs K. Giroskutery i girobordy - v chem raznica?, available at: <https://gyroscr.ru/infor-matsiya/201-giroskutery-i-girobordy.html>.

УДК 685. 34

*Мазур І. В.,
магістр, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів*

*Шумський О. В.,
к.т.н., доц., доцент кафедри товарознавства і технології непродовольчих товарів,
Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів*

*Заяць Я. І.,
завідувач відділу товарознавчих досліджень та оціночної діяльності, Львівський науково-
дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України, м. Львів*

*Беднарчук М. С.,
к.т.н., професор, судовий експерт відділу товарознавчих досліджень і оціночної діяльності,
Львівський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України, м. Львів*

ІННОВАЦІЙНІ ВИРОБИ ДЛЯ БЕЗПЕЧНОГО І ЗРУЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЖІНОЧОГО ВЗУТТЯ НА ВИСОКОМУ КАБЛУКУ: ТОВАРОЗНАВЧА ХАРАКТЕРИСТИКА І КЛАСИФІКАЦІЯ

***Анотація.** Здійснено аналіз результатів наукових пошуків останніх років, які спрямовані на дослідження взуття на високому каблучку, і встановлено товарознавчі аспекти, які потребують дослідження. За результатами аналізу ринку взуттєвих товарів складено товарознавчу характеристику та створено класифікацію асортименту виробів нового вітчизняного сегмента цього ринку. Описано основні споживні властивості найбільш поширених допоміжних виробів для безпечного і зручного використання жіночого взуття на високому каблучку: насадок для ходіння по м'якій поверхні та захисту підлоги від пошкодження ходовою поверхнею каблучка; чохла-автоп'яток для захисту каблучка взуття жінок-водіїв автомобілів, пристосувань для зменшення ковзання висококаблучного взуття та ін.*

Ключові слова: взуття на високому каблучку, споживні властивості, безпечність, чохол для каблучка, класифікація.

*Mazur I. V.,
Master's degree student, Lviv University of Trade and Economics, Lviv,*

*Shumskiy O. V.,
Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commodity Research and Technology of Non-food Products, Lviv University of Trade and Economics, Lviv*

*Zaiats Y. I.,
Head of Department of Commodity Research and Appraisal Activities, Lviv Research Forensic Centre of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine, Lviv*

*Bednarchuk M. S.,
Ph.D., Professor, Judicial Expert of the Department of Commodity Research and Appraisal Activities, Lviv Research Forensic Centre of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine, Lviv*

INNOVATIVE PRODUCTS FOR SAFE AND COMFORTABLE USE OF WOMEN HIGH-HEELED FOOTWEAR: COMMODITY CHARACTERISTIC AND CLASSIFICATION

Abstract. An analysis of the results of recent years scientific researches aimed at the study of high-heeled footwear has been implemented as well as the commodity-related aspects requiring research are determined. As a result of the analysis of the footwear market, a commodity-specific characteristic was created and a classification of product range of the new domestic segment of this market was developed. The main consumer properties of the most widespread auxiliary products for safe and comfortable use of high-heeled women footwear are described: caps for walking on a soft surface and protecting the floor from damage caused by the heel's surface; covers-autoheels to protect the footwear heels of women driving the cars, devices for reducing slipping of high-heeled footwear, etc.

Key words: high-heeled footwear, consumer properties, safety, heel cover, classification.

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2018-21-06>

Постановка проблеми. Відомо, що однією з найбільш характерних рис взуття для жінок (з позиції виробника) і найбільш привабливих (з позиції споживача) впродовж його історії є постійний розвиток номенклатури і рівня споживчих властивостей. Аналіз еволюції цих властивостей показує, що найчастіше процес розвитку відбувається за рахунок вдосконалення існуючих чи розробки нових фасонів взуття, зокрема – форми і висоти каблука [1].

Наслідком означеного розвитку стало формування нового, окремого сегмента ринку взуттєвих товарів, які виконують функцію спеціальних і/чи допоміжних пристосувань (аксесуарів тощо) для оптимізування процесу функціонування високого каблука і як складової частини взуття на високому каблучку, і як складової частини задоволення потреб споживачів цього взуття.

Аналіз літературних даних за останні роки показує, що саме цей сегмент ринку взуттєвих товарів – аксесуари і пристосування для оптимального функціонування взуття на високому каблучку – практично не досліджений товарознавцями.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження взуття на високому каблучку займає

вагоме місце у структурі наукових досліджень у профільних науково-дослідних закладах та провідних наукових школах взуття за кордоном і в Україні. Зокрема, в Україні широко відомі комплексні дослідження взуттєвих товарів, які здійснюють у наукових школах професорів Байдакової Л. І., Гуменного М. О., Дудли І. О., Коновала В. П., Либи В. П., Омельченко Н. В., Рибальченка В. В. та ін. Аналіз результатів цих та інших досліджень [2-5] (рис. 1-2) показує, що вони здійснені за кількома основними тематичними напрямками:

- дослідження еволюції форми (фасонів) та висоти каблучка;

- дослідження впливу висоти підняття п'яткової частини стопи на здоров'я споживачів та зміну зовнішнього виду (елегантності, стрункості тощо) ноги;

- дослідження вагомості показника споживчих властивостей жіночого взуття "висота каблучка" у системі задоволення потреб споживачів цього взуття і у системі вибору взуття при купівлі;

- аналіз місця (ролі, значення тощо) каблучка у формуванні моди на взуття для жінок.

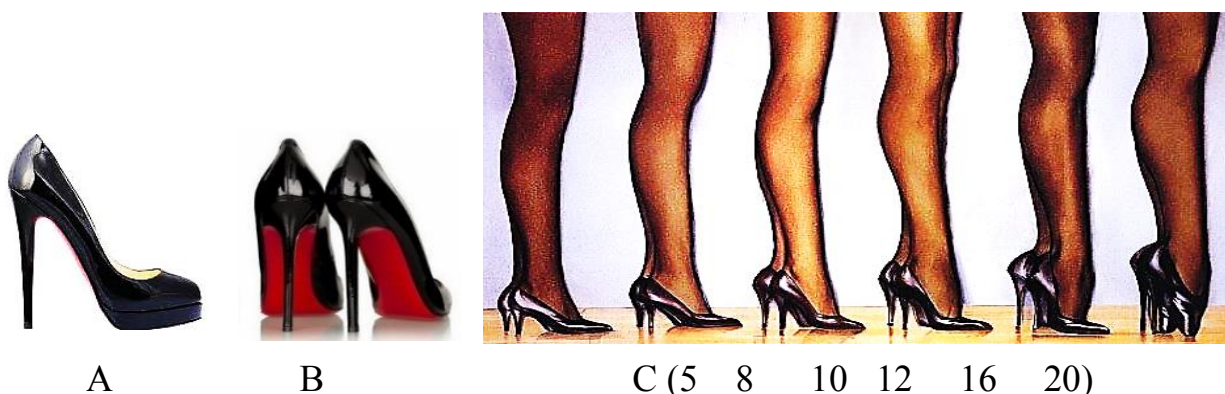


Рис. 1. Класичне (туфлі-човники [A]) і сучасне ("Louboutin" [B]) взуття на каблучку "шпилька"; стан ноги [C] залежно від висоти (см) підняття п'яткової частини стопи

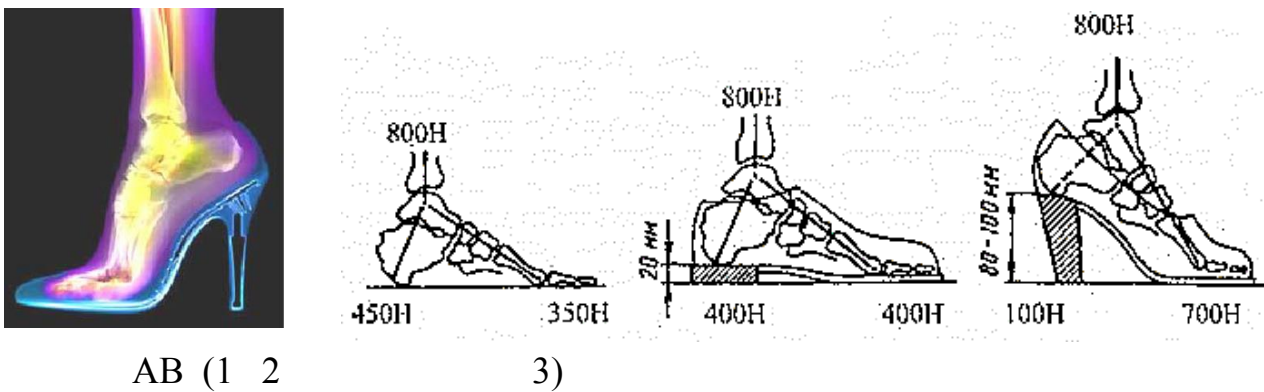


Рис. 2. А – рентгенограма стопи у взутті на особливо високому каблуку;
 В – розподіл сили тиску (800 Н) на п'ятку і фаланги пальців стопи
 залежно від висоти каблука: 1 – босоніж; 2 – у взутті з каблуком
 висотою 20 мм; 3 – у взутті з каблуком висотою 80-100 мм

Отже, через низку об'єктивних і суб'єктивних причин вітчизняний ринок аксесуарів (пристосувань, допоміжних і/чи захисних пристроїв тощо) для жіночого взуття на високому каблуку перебуває поза увагою дослідників взуття і тому товарознавчі характеристики означених (нових на вітчизняному ринку взуття) товарів практично не вивчені.

Постановка завдання. За результатами аналізу ринку взуттєвих товарів та наукових публікацій здійснити ідентифікацію, надати товарознавчу характеристику і класифікувати сучасні допоміжні вироби (пристосування, аксесуари тощо), які оптимізують процес використання жіночого взуття на високому каблуку в сучасному побуті.

Виклад основного матеріалу дослідження. Аналіз результатів досліджень вищезазначених та інших авторів [1-5], аналіз фактичного торговельного асортименту взуття та узагальнення публікацій з цього напрямку досліджень фахівців Львівської школи товарознавства взуття [6-8] показує, що процес еволюції високого каблука, який спричинив появу досліджуваних пристосувань і аксесуарів, в останні роки має низку особливостей. За результатами аналізу цих матеріалів нами встановлено, що найбільш важливі з цих особливостей спрямовані з одного боку, на підвищення безпечності та зручності використання взуття на високому каблуку, а з іншого, – на підвищення довговічності п'яtkового вузла висококаблучного взуття загалом і високого каблука як його складової частини зокрема.

Тому на першому етапі дослідження даного питання (для зручності аналізу та подальшого використання відповідно до мети дослідження) встановлені нами особливості були систематизовані та виокремлені у кілька умовних груп.

Перша група особливостей еволюції високого каблука, на нашу думку, обумовлена використанням в якості основного матеріалу каблука і/чи його стержня новітніх матеріалів, які мають дедалі більш досконалий комплекс позитивних властивостей, зокрема – поєднують незначну масу, високу міцність та (до певної міри) гнучкість. Аналіз сучасного ринку взуттєвих товарів показує, що наявність таких матеріалів значно розширює асортимент взуття на

високому каблуку, оскільки дозволяє, з одного боку, реалізувати практично будь-які дизайнерські задуми, а з іншого, – забезпечити потрібну надійність і довговічність вузла п'яtkової частини взуття загалом і каблука зокрема.

Друга група особливостей еволюції високого каблука пов'язана з постійно зростаючою різноманітністю фасонів високих каблуків, що, як показує аналіз структури ринкового асортименту взуття, не зменшує потреби у взутті з класичним каблуком-“шпилькою”. Наприклад, означеному процесу в Західних областях України в останні роки відчутно сприяє така (певною мірою модна та євроорієнтована) складова частина урбанізації, як зростаюча частка населених пунктів та окремих ділянок у населених пунктах, які мають настільки якісне сучасне покриття пішохідних ділянок (пішохідних кварталів, тротуарів, паркових і прогулянкових алей, автостоянок, супермаркетів і прилеглих до них територій тощо), що прихильниці (переважно – певною мірою матеріально забезпечені жінки) взуття на високому каблуку можуть практично весь час проводити в улюбленому взутті: без ризику травми чи ймовірних незручностей прогулюватися містом, здійснювати покупки (шопінг), перебувати на роботі, відвідувати розважальні заклади і т. д.

Третя група особливостей еволюції високого каблука обумовлена тим, що постійно зростаюча чисельність жінок-прихильниць взуття на високому каблуку користуються власними і/чи службовими автомобілями. Завдяки цьому означена категорія споживачів протягом дня практично не використовує будь-яке інше взуття (вуличне, змінне тощо), а дозволяє собі постійно перебувати в елегантному, нарядному, улюбленому взутті на високому каблуку.

Четверта група особливостей еволюції високого каблука пов'язана з тим, що використання взуття на каблуку-“шпильці” та інше висококаблучне взуття породжує і, як наслідок, потребує особливої уваги, до щонайменше двох дуже важливих проблем:

а) проблеми здоров'я та безпечності стопи (оскільки надмірне використання взуття на високому каблуку будь-якого фасону і, особливо, на каблуку-“шпильці” – може стати причиною не лише “розбалансування” ходи, несподіваних вивихів та

інших травм, а й спричиняти хронічні захворювання хребта, суглобів, судин та багатьох інших важливих органів [1]);

б) проблеми захисту цінних (часто – м'яких) ходових поверхонь від пошкодження каблук-“шпилькою” (такими поверхнями сьогодні є килими і килимові покриття; лінолеум; паркет з деревини; паркет з деревини, який має верхній шар з натуральної шкіри; покриття для підлоги з натурального корка, бамбука тощо).

П'ята група особливостей еволюції високого каблука обумовлена класичною проблемою захисту його поверхонь – ходової, по лінії заднього зовнішнього ремня (шва), бічних, крокуля і фронтальної. При цьому захист ходової поверхні каблука-“шпильки” (незважаючи на розвиток асортименту та споживних властивостей відповідних матеріалів) залишається актуальною проблемою пошуку (вибору) матеріалу набійки, оскільки до цієї деталі взуття існує дуже складний комплекс вимог, який передбачає наявність значної кількості часто протилежних характеристик, серед яких найбільш вагомими [9] є стійкість до стирання, стискання, ковзання, крихкості, зберігання форми; мінімальна товщина; безшумність при використанні; широка гама кольорів та ін.

Наступний етап досліджень також було здійснено за результатами аналізу сучасного ринку взуття і присвячено формуванню номенклатури асортименту та аналізу основних споживних властивостей наявних на ринку пристосувань і пристроїв для захисту й оптимізування функціонування каблука-“шпильки”.

При цьому базовим видом виробу, який було досліджено, стали захисні насадки торговельної марки “Stiletto Protectors” (рис. 3.4-3.9) – прозорі чи забарвлені у масі у будь-який колір виробу, створені американськими дизайнерами Беккою Браун та

Монікою Мерфі для бренду “Sole Mates High Heeler”, які найчастіше виготовляють з високотехнологічних пластичних мас, подібних до тих, з яких виготовляють чохла для мобільних телефонів, нетбуків тощо. Ці насадки легко та акуратно одягаються на каблук-“шпильку” та захищають його і від застрягання в м'яких і/чи пухких поверхнях (трава, м'який ґрунт, гравій (щебінь), морські камінці тощо), і від шкідливої дії води та бруду на межі поверхонь. Середня ринкова вартість таких насадок у цінах 2018 р. становила \$20, але, незважаючи на це, модниці називали аксесуар хітом сезону та одним із найбільш бажаних дрібних подарунків.

За результатами проведеного аналізу, зокрема, встановлено, що ринковий асортимент (рис. 3-5) пристосувань (пристроїв, аксесуарів) для захисту ходової поверхні каблука-“шпильки” та його бічних поверхонь у нижній третині висоти відрізняється за кількома основними параметрами:

1) за місцем (загальними умовами) використання: для використання поза приміщеннями (на вулиці, в автомобілі – рис. 3, 5) та у приміщенні (рис. 4);

2) за формою: у формі усіченого заоваленого прямого (рис. 3.1) чи талійованого (рис. 3.2) циліндра, прямого циліндра (рис. 3.3), складної форми (наприклад, зігнутих пелюсток – рис. 4);

3) за конструкцією означені вироби найчастіше є суцільними (рис. 3.1-3.5, 3.7-3.8) або з вирізами у середній частині висоти (рис. 3.6, 3.8); з потовщеним дном (рис. 3.1, 3.2, 3.6-3.9), або такими, що мають дископодібну “підставку” під циліндричною частиною (рис. 3.3, 3.5);

4) за кольором вони бувають безколірні прозорі (рис. 3.1-3.8), забарвлені у масі (рис. 3.2, 3.9) та багатоколірні (рис. 4);



Рис. 3. Різновиди (за формою, кольором, конструкцією) насадок (чохлів) для захисту ходової поверхні каблука (вгорі) та види поверхонь (внизу), для яких вони призначені

5) за особливостями поверхонь, для яких вони призначені:

- поверхні поза приміщенням – трав'яний газон (рис. 3.4, 3.8); решітчасті поверхні (рис. 3.5, 3.7); дрібнозернисті (сіпкі) поверхні (гравій, пісок тощо – рис. 3.6); ковзкі тверді поверхні (камінь бруківка, керамічна плитка тощо – рис. 3.9);

- поверхні у приміщенні – паркет (рис. 4), килимове покриття тощо.

б) за вихідним матеріалом: виготовлені з одного матеріалу – пластмасові (рис. 3, 4), шкіряні (рис. 5) тощо та комбіновані (виготовлені з кількох матеріалів);

7) за торговельними марками (брендами) і/чи виробниками.

За результатами аналізу змін на ринку аксесуарів для взуття нами було зроблено висновок про те, що постійно зростаюча частка жінок-водіїв легкових автомобілів [10], які не бажають чи не мають змоги перевзуватися для поїздки і, управляючи педалями, пошкоджують матеріал вершу взуття у п'ятковій частині та обтяжку каблука, спричинили створення та швидке поширення нового взуттєвого аксесуара – спеціальних захисних чохла (рис. 5) для означених частин взуття.

Їх основною функцією є захист певних деталей вершу взуття від дрібних механічних пошкоджень (подряпин, потертостей тощо), які можуть виникнути під час контакту п'яркової частини взуття і каблука з підлогою автомобіля.

Однією з найбільш популярних назв цього знімного захисного елемента взуття є термін “автоп'ятка” (від англ. autoheel), який, зрозуміло, ще не внесений у тлумачні словники і стандарти на терміни і визначення взуття [12-13].

Автоп'ятку вважають красивим і практичним доповненням взуття для кожної жінки, яка керує автомобілем і носить взуття на каблук. Дорожчі моделі цього аксесуару виготовляють з натуральної шкіри і з боків, з зовнішньої сторони взуття, прикрашають, наприклад, стразами (рис. 5.1, 5.3, 5.4); такі моделі вважають призначеними для примхливих автоледі. Дешевші (бюджетні) моделі автоп'яток виготовляють з ненатуральних шкір (рис. 5.2), пластичних мас, текстильних матеріалів тощо.

За конструкцією більш оптимальною вважається автоп'ятка, яка захищає і п'яткову частину взуття (приблизно на довжину крил жорсткого задника), і весь каблук (особливо, якщо це каблук-“шпилька”). Такий виріб (рис. 5.2) складається з двох основних частин (деталей): плоскої (закриває п'яткову частину взуття) та об'ємної (закриває каблук, називається “хвостик” та кріпиться внизу каблука на застібку (“велькро”; кнопку, карабін, зав'язку); якщо каблук невисокий, то “хвостик” можна підігнути.



Рис. 4. Насадки (чохла) для захисту підлоги від пошкодження каблук-“шпилькою”



Рис. 5. “Автоп'ятка” - пристосування для захисту п'яркової частини і каблука взуття жінок-водіїв

Основними ознаками класифікації автоп'яток, які найбільш суттєво впливають на їх ринкову вартість, є:

1) вихідний матеріал: натуральна шкіра (рис. 5.1, 5.3-5.4), шкіроподібні матеріали (рис. 5.2), текстильні матеріали, поєднання різних матеріалів;

2) наявність і вид оздоблень: гладкі (без будь-яких оздоблень) та оздоблені (за рахунок комбінації матеріалів різних видів, фактури і кольору; заклепками, стрічками, бантами, стразами тощо – рис. 5);

3) вид і кількість деталей п'яtkової частини взуття, які вони покривають (захищають): нижню частину каблука з усіх сторін (рис. 3); поверхню заготовки верху над жорстким задником та поверхню каблука, крім крокуля та набійки (рис. 5.1) або крім крокуля (рис. 5.2); лише поверхню заготовки верху над жорстким задником (рис. 5.3) і т. д.;

4) торговельна марка (бренд).

Автоп'ятку продають поштучно (не парами, як взуття), тому що для управління педалями найбільш поширеного серед жінок-водіїв автомобіля – з автоматичною коробкою передач – достатньо задіяти лише одну ногу і, відповідно, власниці такого автомобіля достатньо одного аксесуару.

Аналіз ринку сучасних аксесуарів для жіночого взуття на високому каблуку [14-15] дозволив нам виокремити ще одну групу пристосувань, які, на нашу думку, суттєво підвищують комфортність та безпеку користування означеним взуттям і, на відміну від вище аналізованих пристосувань, на каблуку не закріплюються або закріплюються частково. Потреба у цих пристосуваннях обґрунтована відомими [16] науковими даними про те, що основні незручності і/чи небезпека використання взуття на каблуку-“шпильці” пов'язані з ковзанням цього взуття, яке дуже ймовірно через незначну площу

опори (яка дорівнює площі набійки каблука-“шпильки”) п'яtkової частини стопи. Тому пристосування (аксесуари), які певною мірою запобігають ковзання висококаблучного взуття (рис. 6), за місцем (умовами) використання поділяють для приміщень і для вулиці. Принцип їх функціонування полягає у створенні додаткової стійкості до ковзання носково-пучкової частини взуття на високому каблуку за рахунок знімних (причіпних) підметок, які мають ходову поверхню шорстку, рифлену, з шипами тощо. В останні роки найбільш популярними з означених пристосувань є підметки, які приклеюють до підошви взуття на високому каблуку, що використовується у приміщеннях чи на сухих твердих поверхнях (рис. 6.1), та причіпні підметки для зимового вуличного взуття на високому каблуку, що використовуються для ходіння ковзкими (обледенілими, засніженими тощо) рівними та нерівними поверхнями – наприклад, так звані снігоходи “WinterTraction” для жіночого взуття (рис. 6.2).

Висновки та перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Вищевикладене дозволяє нам стверджувати, що:

1) на ринку взуттєвих товарів стрімко розвивається новий сегмент – аксесуари (допоміжні пристрої) для взуття на каблуку-“шпильці”;

2) товарознавчий аналіз аксесуарів для жіночого взуття на високому каблуку доцільно здійснювати за основними ознаками їх класифікації: функціональне призначення; вид і кількість деталей взуття, які вони покривають (захищають); вид (природа) вихідного матеріалу; спосіб утримання на взутті (стопі); характер лицевої поверхні; фасон; наявність прикрас; колір; прозорість, торговельна марка (бренд).



Рис. 6. Пристосування (знімні підметки) для захисту взуття на каблуку-“шпильці” від ковзання:
1 – для ходіння по твердих сухих поверхнях;
2 – для ходіння по обледенілих поверхнях

ЛІТЕРАТУРА

1. Коновал В. П. Наукові основи створення і проектування колодки, вибору конструкції та асортименту взуття. Частина I. Теоретичні розробки в конструюванні взуття / В. П. Коновал. – К. : КНУТД, 2009. – 100 с.

2. Безпарточний М. Г. Формування споживчого ринку взуття : автореф. дис....канд. екон. наук 08.07.05 / М. Г. Безпарточний; Харк. держ. ун-т. харчування та торгівлі. – Харків, 2006. – 18 с.

3. Гаркавенко С. С. Розвиток наукових основ проектно-технологічних робіт на стадії створення конкурентоспроможної продукції взуттєвої та шкіряно-галантерейної галузі : автореф. дис....д-ра. техн. наук 05.18.18 / С. С. Гаркавенко; Київськ. нац. ун-т технологій та дизайну. – К., 2009. – 37 с.

4. Judith M. Bennett, Ruth Mazo Karras. The Oxford Handbook of Women and Gender in Medieval Europe. – Oxford University Press, 2013. – P. 200-210.

5. Надопта Т. А. Дослідження анатомічних характеристик для врахування їх при проектуванні деталей верху взуття на середньому та високому каблучі / Надопта Т. А., Либа В. П. // Вісник Хмельницького національного університету. – 2010. – С. 2-8.

6. Беднарчук М. С. Товарознавчі аспекти формування національного ринку взуття : монографія / М. С. Беднарчук. – Львів : Видавництво Львівської комерційної академії, 2009. – 476 с.

7. Bednarchuk M. General requirements to separate shoe parts for young people / Engineering and methodology of modern technology. Monograph : edited by G. Paraska, J. Kowal. – 2012. – 406 p. – P.190-196.

8. Беднарчук М. С. Наукові основи формування асортименту і якості взуття спеціального призначення : монографія / М. С. Беднарчук. – Львів : Видавництво Львівської комерційної академії, 2015. – 528 с.

9. Універсальний довідник взуттєвика [Текст] / [В. П. Коновал, С. С. Гаркавенко, Л. Т. Свістунова та ін.]. – К. : Лібра, 2010. – 720 с.

10. На Львівщині побільшало жінок-водіїв [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://lviv.comments.ua/news/2018/11/15/122238.html>.

11. Auto heel [Електронний ресурс]. – Веб-сайт. – Режим доступу: <http://autoheel.com/>.

12. Великий тлумачний словник сучасної української мови [Текст] / [укладач і гол. ред. В. Т. Бусел]. – К. : Ірпін' : ВТФ "Перун", 2007. – 1736 с.

13. Державний стандарт України Взуття. Терміни і визначення. ДСТУ 2157-93. Видання офіційне. Держстандарт України, 1994. – [Чинний від 01.01.94].

14. Магазин "Lavender Store" [Електронний ресурс]. – Веб-сайт. – Режим доступу: <https://aliexpress.com/item/New-Anti-Slip-Self-Adhesive-Shoes-Mat-High-Heel-Sole-Protector-Rubber-Pads-Cushion-Non-Slip/32743403498.html?spm=a2g0v>.

15. Ледоходы для обуви "WinterTrax" [Електронний ресурс]. – Веб-сайт. – Режим доступу: <http://sport7.com.ua/ledohody-dlya-obuvi-wintertrax-dlya-zhenshchin>.

16. Коновал В. П. Теоретические и практические основы создания и фиксации формы обуви : дисс. ... д. т. н. : [Текст] / Коновал Виктор Павлович. 05.19.06 – К., 1994. – 442 с.

REFERENCES

1. Konoval, V. P. (2009), Naukovi osnovy stvorennya i proektuvannya kolodky, vyboru konstruktysiyi ta asortymentu vzuttya, KNUTD, K., 100 s.

2. Bezpartochnyy M. H. (2006), Formuvannya spozhyvchoho rynku vzuttya : avtoref. dys. ... kand. ekon. nauk 08.07.05; Khark. derzh. un-t kharchuvannya ta torhivli, Kharkiv, 18 s.

3. Harkavenko S. S. (2009), Rozvytok naukovykh osnov proektno-tekhnologichnykh robit na stadiyi stvorennya konkurentospromozhnoyi produktsiyi vzuttyevoyi ta shkirhalantereynoyi haluzi : avtoref. dys. ... d-ra tekhn. nauk 05.18.18; Kyivsk. nats. un-t tekhnolohiy ta dyzaynu, K., 37 s.

4. Judith M. Bennett, Ruth Mazo Karras. (2013), The Oxford Handbook of Women and Gender in Medieval Europe, Oxford University Press, p. 200-210.

5. Nadopta, T. A. and Lyba, V. P. (2010), Doslidzhennya anatomicznykh kharakterystyk stopy dlya vrakhuvannya yikh pry proektuvanni detaley verkhnykh chastykh vzuttya na sredn'omu ta vysokomu kablutsi, Visnyk Khmel'nyts'koho natsional'noho universytetu, s. 2-8.

6. Bednarchuk, M. S. (2009), Товарознавчі аспекти формування національного ринку взуття : монографія, Vydavnytstvo L'vivskoyi komertsyynoyi akademiyi, L'viv, 476 s.

7. Bednarchuk M. (2012), General requirements to separate shoe parts for young people / Engineering and methodology of modern technology. monograph : edited by G. Paraska, J. Kowal, 406 p., p.190-196.

8. Bednarchuk, M. S. (2015), Naukovi osnovy formuvannya asortymentu i yakosti vzuttya spetsial'noho pryznachennya: monohrafiya, Vydavnytstvo L'vivskoyi komertsyynoyi akademiyi, L'viv, 528 s.

9. Universal'nyy dovidnyk vzuttyevyka [Tekst], V. P. Konoval, S. S. Harkavenko, L. T. Svistunova ta in. (2010), Libra, K., 720 s.

10. Na L'vivshchyni pobil'shalo zhinok-vodiyiv, available at : <https://lviv.comments.ua/news/2018-11/15/122238.html>.

11. Auto heel, available at : <http://autoheel.com/>.

12. Velykyy tлумачnyy slovnyk suchasnoyi ukrayins'koyi movy (2004), K. : Irpin' : VTF "Perun", 1798 s.

13. Derzhavnyy standart Ukrayiny Vzuttya. Terminy ta vyznachennya. DSTU 2157-93. Vydannya ofitsiyne. Derzhstandart Ukrayiny, 1994. [Chynnyy vid 01.01.94].

14. Mahazyn "Lavender Store", available at : <https://aliexpress.com/item/New-Anti-Slip-Self-Adhesive-Shoes-Mat-High-Heel-Sole-Protector-Rubber-Pads-Cushion-Non-Slip/32743403498.html?spm=a2g0v>.

15. Ledokhody dlya obuvy "WinterTrax" dlya zhenshchyn, available at : <http://sport7.com.ua/ledohody-dlya-obuvi-wintertrax-dlya-zhenshchin>.

16. Konoval, V. P. Teoreticheskiye i prakticheskiye osnovy sozdaniya i fiksatsii formy obuvi : dis. ... d. t. n. : [Tekst] / Konoval Viktor Pavlovich. – 05.19.06 – K., 1994. – 442 s.

УДК 671.12:336.24

Шегинський О. В.,

к.т.н., доц., доцент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі, Луцький національний технічний університет, м. Луцьк

ДОСЛІДЖЕННЯ ФОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ АСОРТИМЕНТУ ЮВЕЛІРНИХ ВИРОБІВ РЕЛІГІЙНОГО ЗМІСТУ

Анотація. Метою даного дослідження є аналіз асортименту ювелірних виробів релігійного змісту, визначення їх особливостей і характерних товарознавчих ознак. Досліджено асортимент ювелірних виробів релігійного змісту та фактори, що впливають на його формування, визначено основні особливості релігійних виробів, подано їх класифікацію за різними ознаками. Визначено характерні ознаки ювелірних виробів релігійного змісту та проаналізовано вплив даних характеристик на формування асортименту релігійних виробів. Зростання попиту на ювелірні вироби релігійного змісту спричинює необхідність аналізу даного сегмента ринку ювелірних виробів, визначення найважливіших факторів впливу на асортимент даної групи товарів, а глибокий зміст релігійних символів зумовлює необхідність детального вивчення їх характерних ознак і особливостей.

Ключові слова: ювелірні вироби релігійного змісту, асортимент, канон, символ.

Sheginsky O. V.,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commodity Studies and Expertise in Customs Business, Lutsk National Technical University, Lutsk

INVESTIGATION OF THE QUALITY INDICATORS FORMATION OF THE RANGE OF RELIGIOUS CONTENT JEWELRY ARTICLES

Abstract. The purpose of this study is to analyze the range of religious content jewelry articles as well as to determine their peculiarities and distinctive commodity-related features. The range of religious content jewelry articles and factors influencing its formation are investigated. The main features of the religious items are determined, their classification according to various features is given. The characteristic features of jewelry articles of religious content are determined and the influence of these features on the formation of the range of religious items is analyzed. The growth of demand for jewelry of religious content causes the necessity of analysis of this jewelry market segment as well as the determination of the most important factors of influence on this product group range, and the deep meaning of religious symbols necessitates a detailed study of their characteristic features and peculiarities.

Keywords: jewelry of religious content, range, canon, symbol.

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2018-21-07>

Постановка проблеми. Культурні прикраси – особлива товарна категорія. У сучасному ювелірному виробництві ця група стоїть дещо окремо, хоча при виготовленні релігійних виробів ювеліри використовують сучасні техніки, модні напрямки ювелірного мистецтва. Кожний релігійний виріб має свою задумку, богословську концепцію, втілену в художніх формах та образах, це не просто товар, а смисловий, а іноді і мистецький, витвір.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання оцінки якості ювелірних виробів висвітлюється в працях багатьох вчених та практиків. Найбільший вклад у розвиток та становлення товарознавства й експертизи коштовностей зробили

М. М. Назимок, Т. М. Артюх [1], О. К. Шликов, В. В. Индутний, В. І. Татаринцев, В. І. Павлишин, В. В. Татаринцева та ін. У своїх працях вони розглядали питання, пов'язані з методологією, термінологією, ціноутворенням та експертизою ювелірних виробів. На сьогодні розроблено та апробовано багато методик оцінювання ювелірних виробів з дорогоцінних металів [2, 3]. Перспективами подальших досліджень у цьому напрямі є комплексне оцінювання споживних властивостей ювелірних виробів, розробка методик оцінювання виробів різних груп за призначенням, зокрема і ювелірних виробів релігійного змісту. Попит на дану групу ювелірних прикрас в останні роки

постійно зростає, асортимент розширюється, а покупці більш вимогливо відносяться як до якості виробів в цілому, так і до їх відповідності релігійним канонам, здатності задовольняти духовні потреби.

Об'єкт дослідження: ювелірні вироби релігійного змісту.

Постановка завдання. Основним завданням даного наукового дослідження є визначення товарознавчих особливостей ювелірних виробів релігійного змісту.

Виклад основного матеріалу дослідження. Достовірних статистичних даних, які розкривали б обсяги виробництва і продажу ювелірних виробів релігійної тематики, сьогодні немає. Однак можна сміливо стверджувати, що зростання цього сегмента ринку ювелірних виробів значне. Збільшується кількість спеціалізованих ювелірних майстерень, що спеціалізуються на виробництві виробів релігійного призначення. Великі ювелірні підприємства щороку оновлюють свої колекції релігійної тематики, розширюють їх асортимент від декількох різновидів натільних хрестів до широкого асортименту ювелірних виробів церковного призначення. Такий інтенсивний ріст був би неможливий без зростаючого попиту з боку населення [4].

Найбільшим попитом на ринку користуються вироби середньої цінової категорії – до 250-300 грн. Вони відрізняються простотою у виконанні. Для вірян, які шукають більш складного виконання релігійного виробу, підходить категорія з вищою ціною. При цьому виробники впевнені, що в майбутньому питання ціни на цю категорію ювелірних товарів відійде на другий план. У міру зростання освіченості в питаннях православ'я та інших релігій покупців буде більше цікавити саме символічна складова виробів. Заглиблюючись в духовний бік, споживач приходить до розуміння самого феномена релігійного виробу, символічного та духовного значення, які вкладені в різних формах.

Як наслідок, варто очікувати розширення асортименту виробів: зосередження на різноманітності традиційних форм, пошук нових. Справжні майстри православного ювелірного мистецтва прекрасно розбираються в православній символіці та органічно поєднують священні знаки і символи в своїх роботах [5].

Культові прикраси – особлива товарна категорія. Кожний релігійний виріб має свою задумку, богословську концепцію, втілену в художніх формах та образах. Усі вони мають зовнішні особливості у вигляді символів, написів, які тим чи іншим способом виявляють приналежність виробу до певної релігії. Це робиться не випадково, і віруючі завжди звертають на таке увагу. Саме тому, окрім номінальної вартості та художньо-естетичної цінності, культові прикраси мають ще духовне значення. У сучасному ювелірному виробництві ця група стоїть дещо окремо, хоча при виготовленні релігійних виробів ювеліри використовують сучасні техніки, модні напрямки ювелірного мистецтва [6].

Ювелірні вироби релігійного змісту класифікують за такими ознаками:

- за релігійною приналежністю;
- за призначенням;
- за видом матеріалу;
- за оздобленням;
- за видами.

За релігійною приналежністю усі вироби можна поділити на такі групи:

- православна тематика;
- ісламська тематика;
- іудаїка;
- слов'янська тематика;
- тематика інших релігій.

Ювелірні вироби релігійного змісту за призначенням поділяються на такі підгрупи:

- особисті прикраси: натільні хрести, іконки, персні, каблучки, браслети, підвіски, сережки;
- інтер'єрні вироби: лампади, панагії та хрести, об'ємно-пластичні композиції;
- ікони: вінчальні, домашні, для автомобілів та ін.;
- вироби, що мають змістовну тематику різних віросповідань.

Особисті прикраси. Сьогодні на вибір для православних віруючих представлені різноманітні види натільних хрестів, які продаються в ювелірних магазинах, церквах, монастирях та православних крамницях. Православна та католицька церкви не встановлюють строго канону для натільних хрестиків. Хоча, звичайно, віряни та досвідчені майстри з першого погляду відрізняють православний хрестик від католицького. Основна вимога до сакрального символу православної віри – форма і символіка натільного хреста повинна відповідати православним традиціям. Сьогодні існує велике розмаїття форм православного хреста. Причому церква визнає не тільки восьмикутний хрест (як традиційний), але і шестикінецьний, і чотирикутний, і з розп'яттям, і без розп'яття, і взагалі без будь-якого зображення. Нанесені на хрест символи вказують на певні аспекти християнського віросповідання. Є прості чотириконтні натільні хрести, є ускладнені символічною формою, доповнені образами святих, а є і виготовлені у вигляді мощовиків, тобто мініатюрних скриньок із стулками, які щільно закриваються.

Окрім хрестів, ювелірна промисловість випускає безліч різноманітних підвісок та кулонів у вигляді невеликих нагрудних іконок, або, як їх називають, образків. На них зображуються прославлені чудесами ікони Христа, Божої Матері та шанованих святих.

При виборі підвісок варто враховувати, на якому ланцюжку вони будуть носитися, плетіння ланцюжка повинно гармоніювати з композицією ладанки чи образка [7].

Іудеї та мусульмани часто носять таку прикрасу, як хамса, або по-іншому “долоня Давида”. Образ долоні вказує на знак захисту. Ці вироби часто багато прикрашені камінням і орнаментом. Хамсу також прикрашають такі символи, як Зірка Давида і Очі Давида. Також ці знаки виготовляють як окремі прикраси з золота і срібла.

Серед ювелірних релігійних виробів мусульман переважають підвіски у вигляді напівмісяця та зірки, зображення ісламських святинь, підвіски з написами релігійного змісту.

Основна частка продажів виробів релігійного змісту в останні роки припала на натільні іконки та срібні персні. Серед пернів зросла кількість вінчальних парних з написами релігійного змісту, оформлених із використанням релігійних символів. Стабільною популярністю користуються невеликі “захисні” персні з одним написом “Спаси і збережи” та досить масивні персні-печатки, на яких на площі виробу наносяться зображення святого чи знаки релігійного змісту (хризма, риба, монограма).

Значно зріс продаж браслетів з срібними пластинами, на які нанесені слова молитов, класичні іконографічні мотиви.

Також варто відмітити зростання попиту на підвіски та бусини для набірних браслетів, на які нанесені культові знаки як православної релігії, так і інших релігій світу. Вони відрізняються надзвичайно великою різноманітністю як за матеріалом, так і формою: дзвіночки, риби, ангелочки, постаті святих, хризми, хамса та ін.

Відомі фірми-виробники ювелірних виробів за останній рік значно розширили свої колекції релігійної тематики за рахунок випуску виробів нових форм – ладанки, мощовики, слова-обереги. Класичний натільний мощовик – це пустотілий виріб, що відкривається (як мініатюрна шкатулка) для зберігання святинь. Мощовик призначений для зберігання та постійного ношення біля себе певних сімейних святинь, якими можуть виступати частинки мощей святих, ладан або жменька зі Святої Землі.

Складні мають дещо іншу форму: це механічно (переважно шарнірно) з’єднані декілька мініатюрних іконок, які складаються та розгортаються як книжка. Усі різновиди релігійних емностей насичені класичними іконографічними мотивами, на них наносяться слова-обереги, молитви, зображені святі.

Постійним стабільним попитом користуються вироби для проведення обрядів хрещення – срібні ложечки та гребінці, які хоч і не мають релігійного змісту, але асоціюються у споживачів з певними обрядами. На окремі з них наносяться монограми з іменем святого, в честь якого названо дитину, знаки релігійного змісту.

Варто відмітити появу на ринку ювелірних виробів запонок та зажимів для галстуків, на які наносяться релігійні символи. Проте попит на такі вироби невисокий [8].

У буддизмі, ісламі та інших релігіях дуже популярні вервиці. Вони потрібні для рахунку прочитаних молитов. Являють собою шнурок або стрічку, на яку нанизані намистини, які виготовляються з дорогих порід дерева, дорогоцінних каменів, мінералів, плодів та насіння рослин.

Інтер’єрні вироби. Оригінальністю архітектоніки формотворення вирізняються лампади, де завдяки унікальному способу конструювання основного каркаса композиції вогонь, що передбачений за функціональним призначенням, незважаючи на

погодні умови, практично не згасає. Окремі виробники, зокрема ювелірний концерн “Лобортас”, випускають кабінетні лампади, які є взірцем ювелірного мистецтва.

Також до інтер’єрних виробів релігійної тематики відносять настільні хрести, набори для бюро, підставки для книжок, підсвічники, мінори. В останні роки особливої популярності набули подарункові пасхальні яйця, виконані з використанням давніх ювелірних технік.

Ікони. Особливу та найбільшу групу серед ювелірних виробів релігійного призначення займають ікони. Ікони поділяються на групи за призначенням:

- домашні: настінні та настільні;
- автомобільні;
- іконостасні.

Усі вони відрізняються за розмірними параметрами, видом матеріалу та оздобленням. Найпопулярнішими на сьогодні є срібні та золоті ікони, виконані методом чеканки. Також користуються сталим попитом вироби, в яких сучасний метод виготовлення – шовкографія – поєднується з традиційним золочінням або срібленням. Деякі ікони виготовляють на дерев’яних підкладах. В таких випадках, як правило, використовують цінні породи деревини.

Окрему групу складають сувеніри релігійної тематики. Церковні православні сувеніри відносяться до особливої категорії подарунків, які можна піднести близькій і рідній людині просто без приводу або ж з нагоди великого свята, наприклад Різдва або Пасхи, вінчання чи хрестин дитини. Також такий подарунок можна подарувати на день народження, день ангела. Для віруючої людини це дуже цінний подарунок, який у важкі хвилини життя допоможе зібрати всі сили, прийняти негаразди і йти далі із смиренням у душі. До цієї групи відносять нагрудні знаки, ювілейні монети, пасхальні яйця, прикраси для паски, очисники води, кружки для свяченої води, набори для хрещення. Усі вони витримані в єдиному стилі з дотриманням релігійної тематики. Як правило, ця група виробів виготовляється зі срібла.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Виріб релігійного змісту, якщо його носити з метою задоволення саме духовних потреб, повинен у повній мірі відповідати чітко встановленим правилам (канонам) тієї чи іншої релігії. Релігійні символи – товар непростий, з глибоким змістом. Кінцевими споживачами таких виробів можуть бути люди від воцерковлених віруючих до таких, що практично не знайомі з церковними правилами та канонами і використовують релігійні символи в якості модних прикрас. Хоча віряни більшою мірою знайомі з товаром і самою традицією релігійних символів, але навіть їм часто необхідно роз’яснювати символізм, який закладений художником у виробі. Це вимагає спеціальних знань від продавців, що збільшує вимоги при прийомі на роботу і потенційно ускладнює процес роботи для магазину. При продажу таких виробів необхідно розбиратися хоча

б в основах віри. Звичайно, не треба забувати, що магазин - це не церква, але у відділах продажів культових виробів доцільно мати спеціальну літературу. Компаніям, що спеціалізуються на виготовленні виробів релігійного призначення, варто супроводжувати свою продукцію пояснювальною інформацією.

ЛІТЕРАТУРА

1. Артюх Т. М. Проблеми безпечності та якості ювелірних виробів [текст] / Т. М. Артюх, І. В. Григоренко // Товари і ринки. – 2008. – № 1. – С. 131-138.

2. Шегинський О. В. Критерії оцінювання коштовностей / О. В. Шегинський / Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених “Актуальні проблеми менеджменту в умовах інноваційного розвитку економіки”, 14 березня 2014 року, Луцьк / Луцький національний технічний університет. – Луцьк : Редакційно-видавничий відділ ЛНТУ, 2014. – С. 84-85.

3. Шегинський О. В. Дослідження властивостей безпеки коштовного каміння / О. В. Шегинський, П. Я. Кравчук // Тези доповідей круглого столу “Науково-практичні аспекти захисту прав споживачів” (18 травня 2016 року). – Луцьк : Луцький НТУ, 2016. – 41-42 с.

4. Вартанян В. М. Дослідження розвитку українського ринку ювелірної продукції [текст] / Вартанян В. М. // Економіка та управління підприємствами машинобудівної галузі: проблеми теорії та практики. – 2015. – № 3. – С. 108-117.

5. Православні символи. Кращі колекції [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://simvol.com.ua/>

6. Передрій О. І. Особливості формування асортименту ювелірних виробів релігійного змісту [текст] / О. І. Передрій // Актуальні проблеми теорії і практики експертизи товарів : матеріали III міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Полтава, ПУЕТ, 16-18 березня 2016 р.) / ПУЕТ. – Полтава : ПУЕТ, 2016. – С. 104-106.

7. Стасюк І. Огляд асортименту ювелірних виробів релігійного змісту [Текст] / І. Стасюк, О. Передрій // Якість та безпечність товарів : матеріали міжнарод. наук.-практ. конф. молодих вчених та студентів (м. Луцьк, 25 березня 2017 р.) / М-во освіти та науки України, Луцький НТУ. – Луцьк : Ред.-вид. відділ Луцького НТУ, 2017. – С. 123-124.

8. Шегинський О. В. Дослідження якості ювелірних побутових виробів / О. В. Шегинський, В. В. Яшук // Збірник тез доповідей XXVI-ї науково-технічної конференції професорсько-викладацького складу “Актуальні проблеми та перспективи науки і виробництва” (гуманітарний напрям) (листопад 2012). – Луцьк : ННВ ЛНТУ, 2012. – С. 152-153.

9. Шегинський О. В. Якісна характеристика коштовностей / О. В. Шегинський, С. Є. Симчук // Матеріали всеукраїнської науково-практичної

конференції “Якість та безпечність товарів”, 26 квітня 2014 року, Луцьк / Луцький національний технічний університет. – Луцьк : Редакційно-видавничий відділ ЛНТУ, 2014. – С. 34-35.

10. Шегинський О. В. Проблеми динаміки розвитку ринку ювелірних виробів України / О. В. Шегинський, К. В. Петриканин / Матеріали I міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених “Актуальні проблеми менеджменту в умовах інноваційного розвитку економіки”, 14 березня 2014 року, Луцьк / Луцький національний технічний університет. – Луцьк : Редакційно-видавничий відділ Луцького НТУ, 2014. – С. 170-171.

REFERENCES

1. Artiukh, T. M. and Hryhorenko, I. V. (2008), Problemy bezpechnosti ta yakosti iuvelirnykh vyrobiv [tekst], Tovary i rynky, № 1, s. 131-138.

2. Shehyns'kyj, O. V. (2014), Kryterii otsiniuvannia koshtovnostej, Materialy I Mizhnarodnoi naukovopraktychnoi konferentsii studentiv, aspirantiv ta molodykh vchenykh “Aktual'ni problemy menedzhmentu v umovakh innovatsijnoho rozvytku ekonomiky”, 14 bereznia 2014 roku, Luts'k / Luts'kyj natsional'nyj tekhnichnyj universytet, Redaktsijno-vydavnychyj viddil LNTU, Luts'k, s. 84-85.

3. Shehyns'kyj, O. V. and Kravchuk, P. Ya. (2016), Doslidzhennia vlastyvostej bezpeky koshtovnoho kaminnia, Tezy dopovidej kruhloho stolu “Naukovopraktychni aspekty zakhystu prav spozhyvachiv” (18 travnia 2016 roku), Luts'kyj NTU, Luts'k, 41-42 s.

4. Vartanian, V. M. (2015), Doslidzhennia rozvytku ukrains'koho rynku iuvelirnoi produktsii [tekst], Ekonomika ta upravlinnia pidpryemstvamy mashynobudivnoi haluzi: problemy teorii ta praktyky, № 3, s. 108-117.

5. Pravoslavni symvoly. Kraschi kolektsii, available at : <https://simvol.com.ua/>

6. Peredrij, O. I. (2016), Osoblyvosti formuvannia asortymentu iuvelirnykh vyrobiv relihijnoho zmistu [tekst], Aktual'ni problemy teorii i praktyky ekspertyzy tovariv : materialy III mizhnar. nauk.-prakt. internet-konf. (m. Poltava, PUET, 16-18 bereznia 2016 r.) / PUET, PUET, Poltava, s. 104-106.

7. Stasiuk I. and Peredrij O. (2017), Ohliad asortymentu iuvelirnykh vyrobiv relihijnoho zmistu [Tekst], Yakist' ta bezpechnist' tovariv : materialy mizhnarod. nauk.-prakt. konf. molodykh vchenykh ta studentiv (m. Luts'k, 25 bereznia 2017 r.) / M-vo osvity ta nauky Ukrainy, Luts'kyj NTU, Red.-vyd. viddil Luts'koho NTU, Luts'k, s. 123-124.

8. Shehyns'kyj, O. V. and Yaschuk, V. V. (2012), Doslidzhennia yakosti iuvelirnykh pobutovykh vyrobiv, Zbirnyk tez dopovidej KhKhVI-i naukovotekhnichnoi konferentsii profesors'ko-vykladats'koho skladu “Aktual'ni problemy ta perspektyvy nauky i vyrobnytstva” (humanitarnyj napriamok) (lystopad 2012), NNV LNTU, Luts'k, s. 152-153.

9. Shehyns'kyj, O. V. and Symchuk, S. Ye. (2014), Yakisna kharakterystyka koshtovnostej, Materialy vseukrains'koi naukovopraktychnoi konferentsii

“Yakist' ta bezpechnist' tovariv”, 26 kvitnia 2014 roku, Luts'k / Luts'kyj natsional'nyj tekhnichnyj universytet, Redaktsijno-vydavnychyj viddil LNTU, Luts'k, s. 34-35.

10. Shehyns'kyj, O. V. and Petrykanyn, K. V. (2014), Problemy dynamiky rozvytku rynku iuvelirnykh vyrobiv Ukrainy, Materialy I mizhnarodnoi naukovo-

praktychnoi konferentsii studentiv, aspirantiv ta molodykh vchenykh “Aktual'ni problemy menedzhmentu v umovakh innovatsijnoho rozvytku ekonomiky”, 14 bereznia 2014 roku, Luts'k / Luts'kyj natsional'nyj tekhnichnyj universytet, Redaktsijno-vydavnychyj viddil Luts'koho NTU, Luts'k, s. 170-171.

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТОВАРОЗНАВСТВА ТА ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

УДК 614.31+006.83

Сирохман І. В.,

д.т.н., проф., завідувач кафедри товарознавства, технологій і управління якістю харчових продуктів, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

Лозова Т. М.,

д.т.н., проф., професор кафедри товарознавства, технологій і управління якістю харчових продуктів, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ ЯКОСТІ Й БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Анотація. За результатами проведених досліджень узагальнені відповідні напрацювання науковців і практиків щодо оцінки технологічних рішень забезпечення випуску доброякісної харчової продукції з поліпшеними споживними властивостями на основі новітніх розробок у поєднанні з раціональним підбором основної сировини та перспективних харчових інгредієнтів. Важливим напрямком сучасних технологій є збереження біологічної ефективності відповідних інгредієнтів і її стабільні результати, вдосконалення технологій виробництва продуктів цільового спрямування і запобігання накопиченню шкідливих для споживачів сполук під час відповідних технологічних процесів, використання нових видів сировини для підвищення харчової й біологічної цінності продукції на основі новітніх способів обробітку, завдяки яким можна стабілізувати якість на відповідний період тощо.

Ключові слова: удосконалення технологій виробництва харчових продуктів, поліпшення якості й підвищення безпечності виробів, технологічні рішення, оцінка споживних властивостей запропонованої продукції, забезпечення конкурентоспроможності.

Syrokhan I.V.,

Doctor of Engineering, Professor, Head of the Department of Commodity Studies, Technologies and Food Quality Management, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Lozova T.M.,

Doctor of Engineering, Professor, Professor of the Department of Commodity Studies, Technologies and Food Quality Management, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

PERSPECTIVE DIRECTIONS OF TECHNOLOGICAL DECISIONS ON QUALITY AND SECURITY OF FOOD PRODUCTS

Abstract. According to the results of the conducted researches, the relevant achievements of the scientists and the practitioners regarding the evaluation of technological solutions for the production of the high-quality food products with the improved consumptive qualities on the basis of the latest developments in the combination with the rational selection of fixed raw materials and promising nutritional ingredients are summarized. An important direction of modern technologies is to preserve the biological effectiveness of the ingredients and its stable results, to improve the technologies of production of target products and to prevent the accumulation of harmful compounds for consumers in the corresponding technological processes, the use

of new types of raw materials for increasing the nutritional and biological value of products based on the newest methods of cultivation, through which it is possible to stabilize the quality for the relevant period and so on.

Keywords: improvement of food production technologies, improvement of quality and safety of products, technological decisions, evaluation of consumer properties of the offered products, ensuring competitiveness.

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2018-21-08>

Постановка проблеми. Харчові продукти відчутно впливають на здоров'я людини протягом усього життя, а отже, представляють вагому потенційну небезпеку. Дані ВООЗ свідчать, що понад 80 % усіх захворювань дорослих і дітей в тій чи іншій мірі пов'язані з порушенням харчування (серцево-судинні захворювання, цукровий діабет (ЦД) 2 типу, остеопороз та ін.).

У сучасному суспільстві індустріалізація і глобалізація виробництва харчових продуктів, а також реклама в засобах масової інформації все відчутніше впливають на якість харчування, тому важливо не послаблювати роль наукових розробок і направлення спеціалістів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Особливе місце займають технологічні спрямування підвищення біологічної ефективності ліпідів у складі хлібобулочних виробів [1]. Водночас для вирішення відповідних технологічних завдань хлібопекарного і кондитерського виробництва розробляють певні види спеціалізованих жирових продуктів, що дозволяють оптимізувати технологію виробництва продукції підвищеної харчової цінності і стійкості у зберіганні.

З метою забезпечення відповідної функціональної направленості ведуться пошуки щодо включення в рецептуру цінних додаткових інгредієнтів, зокрема зі збалансованим жирнокислотним складом, пониженим вмістом насичених жирних кислот, наявністю есенціальних речовин ліпідної природи, з мінімальним вмістом холестерину і трансізомерів жирних кислот [2]. Наукове спрямування технологічних процесів може в певній мірі регулювати харчову цінність. Науковці НДІХП встановили роль біоперетворень ліпідів у виробництві хліба, що змінюють склад початкової ліпідної складової рецептури, і показали значення початкового складу сировини у формуванні жирнокислотного складу хліба.

Перспективним є підбір рослинних олій підвищеної біологічної цінності й визначення взаємозв'язку та виявлення закономірностей між технологічними параметрами процесу виробництва, способом тістоприготування і біологічною ефективністю хлібобулочних виробів. У цьому спрямуванні важливе значення надається розробці рецептур, технології та асортименту хлібобулочних виробів з використанням перспективних видів жирів підвищеної харчової цінності. У технологічному процесі враховують число й тривалість стадій приготування напівфабрикатів хлібопекарного виробництва, що відповідно відображається на життєдіяльності мікроорганізмів тіста і ступені направленості трансформації структурних компонентів борошна. Тому

підбором способу тістоприготування можна досягти біологічної ефективності ліпідного компоненту напівфабрикатів і хлібобулочних виробів. Прикладом може бути використання ряду інноваційних заходів, таких як внесення заквасок з направленим культивуванням мікроорганізмів, регуляторів кислотонакопичення в тісті, забезпечення мікробіологічної безпечності та ін.

Цілеспрямовані дослідження проведені з вдосконалення технологій хлібобулочних, кондитерських і макаронних виробів функціонального призначення, зокрема: заварних житньо-пшеничних хлібобулочних виробів з пшоняним борошном; бараночних виробів з додаванням плодкових овочевих і фруктових порошоків; хліба з цілого і пророщеного зерна жита і тритікале; борошняних кондитерських виробів з використанням нетрадиційних видів борошна, плодкових і овочевих добавок, фітопорошків і фітосиропів; макаронних виробів з лікарською сировиною [3].

Заслужують на увагу запропоновані інноваційні технології хлібобулочних, макаронних і кондитерських виробів, зокрема мармеладу функціонального спрямування, кексових і бісквітних напівфабрикатів, крекерів з використанням нетрадиційних видів борошна, плодкових і овочевих пюре, паст, порошоків та харчових волокон; житньо-пшеничних сортів хліба з використанням цукровмісних паст із картоплі і цукрового буряка; хлібобулочних виробів із цілого зерна пшениці, жита і тритікале; показані перспективи створення і використання готових сумішей на основі борошна для хлібобулочних, борошняних кондитерських виробів, а також способи підвищення якості основної сировини для макаронного виробництва (С. Я. Корячкіна, Н. А. Березина та ін.).

Додавання солодового екстракту до борошна з низькою ферментативною активністю дозволяє поліпшити якість випеченого хліба з цільнозмеленого зерна [4]. Необхідне дозування залежить від активності ферментів борошна і змінюється в діапазоні 1-3 % від маси борошна. Поліпшити фізичні та хімічні властивості хліба з цільнозмеленого зерна рекомендують за рахунок внесення 1 або 2 % солодового екстракту.

Дослідили можливість збільшення допустимої тривалості зберігання хлібних паличок шляхом захисту від окислення жирів, що містяться у них екстрактом із розмарину [5]. Встановлено, що антиокислювачі розмарину дозволяють суттєво збільшити термін зберігання хлібних паличок.

Встановлено, що в ароматі корки хліба з борошна з цільнозмеленого зерна міститься більше 2-цетил-1-піроліну, 4-гідрокси-2,5-диметил-3(2Н)-

фуранону, 2-фенілетанолу, 2-ацетил-2-триазоліну і 2,4-дигідрокси-2,5-диметил-3(2H)-фуранону, але менше 2-етил-3,5-диметилпіразину, (Е,Е)-2,4-декадиеналу і (Е)-2-ноненалу, ніж в ароматі хліба з сортового борошна [6]. Вивчений можливий механізм зниження вмісту деяких ароматизуючих речовин у хлібі з борошна із цільнозмеленого зерна. Обговорюється зв'язок вмісту ароматизуючих речовин з кількістю ферулової кислоти, що виділяється під час випічки.

На основі вивчення взаємного впливу препаратів селену (селенопіран) і йоду (йодид калію) у модельних розчинах встановлено оптимальне їх співвідношення у складі комплексної збагачувальної добавки (КЗД) для хлібобулочних виробів [7]. Показано, що використання йодиду калію в якості монодобавки для збагачення хлібобулочних виробів у кількості вище 35 мкг/100 г (у перерахунку на йод) приводить до погіршення якості клейковини І групи і, як наслідок, споживних властивостей хліба. Ця властивість нівелюється при використанні йодиду калію в складі КЗД. Використання селенопірану і йодиду калію спільно в КЗД збільшує збереженість йоду в хлібобулочних виробках на 8-9 %.

Дослідили вплив додавання окари на вміст потенційно небезпечних продуктів реакції Майяра в хлібобулочних виробках [8]. Встановлено, що заміна 15 % пшеничного борошна продуктом окара збільшує вміст у готових виробках 5-гідроксиметил-2-фураальдегіда на 100 %, акриламід – на 60 % і карбоксиметиллізину на 400 %. Автори вважають, що це може бути зв'язано з наявністю в окарі близько 50 % нерозчинних харчових волокон, які знижують активність води при випічці, активізуючи реакції Майяра. За результатами досліджень вмісту цих продуктів у промислових виробках, збагачених соєвими продуктами, встановлено, що ці вироби містять підвищену кількість небезпечних акриламідів і карбоксиметиллізину.

Використання емульгаторів і ферментів дозволяє суттєво збільшити допустимий термін зберігання хліба. Для оцінки впливу добавок 0-0,50 г/100 г стеароїллактату натрію і 0,04 г/100 г мальтогенної амілази на параметри якості хліба використали метод аналізу поверхні відлуння [9]. Встановлено, що добавки збільшують об'єм хліба і знижують його жорсткість, особливо на десятий день зберігання продукції. Найвищий скор під час органолептичної оцінки мали проби хліба, що містили 0,43 г емульгатора і 0,03 г ферменту і 0,50 г емульгатора і 0,02 г ферменту / 100 г борошна.

Перспективні спрямування досліджень щодо отримання нової комплексної харчової добавки на основі лактат-, ацетат- і пропіонатвмісних інгредієнтів та використання їх у хлібопеченні [10]. Встановлена можливість ефективного використання їх з метою попередження пліснявіння дієтичного хліба й отримання продукції підвищеної якості.

Важливо враховувати основні вимоги до збереженості і пакувальних матеріалів, які використовуються для пакування хліба і хлібобулочних виробів з урахуванням їх переваг і недоліків [11].

Постановка завдання. Метою статті є дослідження впливу інноваційних прийомів у технології виробництва на поліпшення якості й безпечності харчових продуктів. Для вирішення цього вивчено ключові напрями у технології виготовлення продукції, зокрема застосування інноваційних інгредієнтів, нових технологічних рішень тощо.

Виклад основного матеріалу дослідження. У наукових пошуках важливе місце займають питання підвищення харчової цінності хлібобулочних виробів за рахунок білкових збагачувачів і харчових волокон. Для підвищення харчової цінності хліба з пшеничного борошна вищого сорту можна використовувати напівзнежирене соєве борошно, висівки пшеничні, лецитин і сухе незбиране молоко.

Розроблена методика складання оптимальної рецептури, що включає суміші пшеничного борошна і порошку топінамбура у виробництві борошняних виробів (Е. Ю. Вольф, Н. М. Пташкіна). В якості параметрів оптимізації вибрані такі хлібопекарні властивості суміші, як співвідношення пружності і розтягуваності тіста.

Науково обґрунтовані технологічні рішення нових видів хлібобулочних виробів із пшеничного борошна вищого сорту (М. В. Чистова), збагачених харчовими волокнами, на основі комплексних досліджень властивостей інуліновмісної сировини, впливу її на фізико-хімічні характеристики тіста, протікання технологічних операцій процесу виробництва та якості готових виробів, які дозволили: виявити різницю в структурі і ступені полімеризації використовуваних інуліновмісних рецептурних компонентів; встановити вміст інуліну з кристалічною й аморфною структурою в дослідних видах сировини; виявити ефекти зміцнення клейковини, збільшення водопоглинальної здатності і підвищення стабільності пшеничного тіста з додаванням інуліновмісної сировини.

Запропоновані способи приготування та введені інгредієнти для випікання здобних хлібобулочних і кондитерських виробів (пряників і здобних булочок). Досліджені сухі функціональні й емульсійні суміші, для яких використали молоко сухе, ячний порошок, олію соняшникову дезодоровану, воду питну, емульгатор-стабілізатор Palsgaard, ксантан, гуар, модифіковані види крохмалю. Вважають, що розроблені сухі функціональні суміші, а також емульсії на їх основі за органолептичними і функціональними властивостями перевершують сировину в одних і тих же випадках (А. Т. Васюкова та ін.).

Матрицю в пшеничному тісті з високим вмістом бобових вважають альтернативним способом підвищення харчової цінності хліба без погіршення в'язкоеластичних властивостей тіста (Alessandro Angiolini [et al]).

Обговорюється можливість виробництва хліба з тіста, в якому 16–54 % пшеничного борошна замінено бобовими, 1-5 % клейковиною і 1-5 % КМЦ. Встановлено, що хліб задовільної якості з підвищеною харчовою цінністю може бути вироблений при заміні ≤ 42 % пшеничного борошна

борошном із нуту і гороху. Хліб з підвищеним вмістом харчових волокон, невисоким ступенем гідролізу крохмалю, пониженим вмістом швидкопереварювального крохмалю, невисоким глікемічним індексом отриманий із суміші бобового, пшеничного борошна і структурованих агентів у співвідношенні 42:52:6.

З метою підвищення вмісту білка і поліпшення амінокислотного складу в пшеничному хлібі з борошна першого сорту пропонують використовувати квасолеве борошно в кількості 2, 4, 5, 7 і 8 % від маси пшеничного борошна. В якості поліпшувача хлібопекарних властивостей пшеничного борошна зі слабкою клейковиною пропонують соєвий концентрат. Він дозволяє не тільки поліпшити ці властивості борошна, але й підвищити показники якості хліба, інтенсифікувати процес бродіння (в 3 рази). Оптимальне дозування соєвого концентрату складає 8 % до маси пшеничного борошна.

Добавки борошна з бобових впливають на біологічну цінність і структурно-механічні властивості пшеничного тіста. Додавання 5-10 % борошна з сої, гороху, сочевиці, нуту і бобових овочевих у пшеничне борошно поліпшують амінокислотний склад суміші. В той же час внесення 5 % борошна нутового і 10 % горохового до складу суміші погіршує стійкість тіста до замішування. Найбільш перспективні добавки 5 % борошна з сої, сочевиці або бобів овочевих, які сприяють поліпшенню механічних властивостей тіста. Допустимий вміст у суміші з пшеничним борошном 10 % борошна з сої і сочевиці (Т. А. Рижкова та ін.).

Актуальним завданням для спеціалістів вітчизняної харчової промисловості є розробка і виробництво продуктів харчування, збагачених вітамінами, мінеральними речовинами, харчовими волокнами на фоні загальної тенденції зменшення їх енергетичної цінності. Перспективним джерелом харчових волокон можна вважати вівсяну та яблучну клітковину, клітковину какао, соєві харчові волокна Фібрим, насіння льону та подорожника. В складі хліба і виробів харчові волокна, завдяки високій водозв'язувальній і водоутримувальній здатності, забезпечують вихід готового продукту, сповільнення процесу черствіння і подовження терміну зберігання продукту, поліпшують структуру м'якушки (О. В. Антипова, Л. Н. Шатнюк).

Вивчено вплив внесених до рецептури різних хлібобулочних виробів інуліну та олігофруктози на їх якість і харчову цінність. Найбільший попит дієтичні й оздоровчі продукти з пребіотичними добавками можуть знайти в наступних цільових групах населення: діти, люди, які турбуються про свій стан здоров'я або займаються спортом, пов'язані з великими фізичними й емоційними навантаженнями, хворі на цукровий діабет.

Для збагачення хліба перспективним можна вважати концентрат ізольованих пшеничних і вівсяних волокон. Досить важливо враховувати індивідуальні властивості пшеничних та вівсяних пластівців Supercel з ізольованими харчовими волокнами та злаковими висівками. Харчові

волокна використовують у багатьох країнах для виготовлення хліба з пшеничного борошна як продукції оздоровчого призначення і тривалого зберігання свіжості виробів зі збільшеним виходом тіста. Високий вміст харчових волокон, нейтральні органолептичні характеристики і висока технологічність дозволяють створювати хлібобулочні вироби, які задовольняють потреби споживачів.

Перспективною вважають заміну сортового пшеничного борошна у рецептурі подового хліба борошном із цільнозмеленого зерна пшениці, жита, ячменю, вівса і препаратами нерозчинних (клітковина) та розчинних (ксантанові слизи) харчових волокон на якість, склад і харчову цінність хліба (S. Ragae [et al]). Залежно від джерела харчових волокон додавання борошна з цільнозмеленого зерна збільшувало вміст у хлібі вільних і зв'язаних фенольних сполук та антиокислювальну активність. Крім того, підвищено вміст розчинних і нерозчинних, а також загальний вміст харчових волокон і вміст мінеральних речовин у хлібі. Кількість різних форм крохмалю мало змінювалася.

Ведуться цілеспрямовані дослідження щодо використання новітніх способів обробки для стабілізації якості хліба. Прикладом може служити дослідження властивостей борошна, обробленого озоном концентрації 1500 мг / кг протягом 2, 4, 5, 9 або 18 хв., а також борошна, обробленого озоном протягом 45 хв. і змішаного (10–30 %) з контрольним борошном, що містить $KBrO_3$ (P.S. Harkanwal Sandku [et al.]). Завдяки цьому борошно ставало білішим і менш жовтим зі збільшенням тривалості озонування. Методом високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) встановлено, що озоноване борошно містить більше полімерних білків нерозчинних у буферному розчині додецилфосфату натрію. Хліб із борошна, обробленого озоном протягом 2-4,5 хв., і хліб із борошна, що містив 5-10 % повністю озонованого борошна, практично не відрізнявся за питомим об'ємом від хліба з бромованого борошна. Хліб із борошна, обробленого озоном 2, 4, 5 і 9 хв., мав більшу кількість пор у м'якушці і більший об'єм, ніж хліб із контрольного борошна. Озонування дозволяє виключити використання $KBrO_3$ у хлібопеченні.

Обробіток пшеничного борошна спиртом дозволяє отримати тісто з неочікуваними властивостями (G. H. Robertson [et al]). Різні типи пшеничного борошна обробляли невеликою кількістю спирту, підсушували на повітрі та використовували для приготування тіста, реологічні властивості якого оцінювали з допомогою міксграфа і фаринографа, а також за характеристиками клейковини (глютоматик). Оброблене і необроблене борошно та приготовлене з нього тісто аналізували методом електрофорезу у поліакриламідному гелі в присутності додецилсульфату натрію, капілярного зонного електрофорезу в різних умовах і диференціальної скануючої колориметрії. Встановлено, що обробка спиртом суттєво впливає на властивості клейковини в борошні й тісті, хоч не виявлено змін хімічного складу борошна. Зміни властивостей тіста автори

пов'язують із конформаційними змінами і новими взаємодіями у вторинній структурі.

Для пригнічення картопляної хвороби хліба з пшеничного борошна вищого гатунку рекомендують використовувати на хлібоприймальних підприємствах культуральну рідину *Medusomyces gisevi* на основі листа кропиви з додаванням 5-10 % цукру, оскільки вона володіє більшою антибактеріальною активністю, ніж культуральна рідина на основі чаю (Ф. П. Грузина).

Нові технологічні розв'язання з пригнічення мікрофлори, що викликає псування хліба, базуються на внесенні 6 % збродженого екстракту з трави звіробію при замішуванні пшеничного тіста, що дозволяє попередити розвиток картопляної хвороби і пліснявіння, знижуючи обсяг виробів більше ніж у 100 раз (Л. П. Пащенко).

Для консервування хліба пропонують використання іонізуючого опромінення (Г. Н. Слабляна). Встановлено, що актуальним є попередження розвитку мікробів-контамінантів з допомогою використання іонізованого опромінення при дії ним на герметично пакований хліб.

Досліджено вплив випікання на парі щодо утворення акриламідів і кінетику потемніння печива (Isleroglu H. [et al]). Печиво випікали у звичайній печі з природною і форсованою циркуляцією повітря і в гібридній паровій печі за температури 165, 180 і 190 °C протягом різного часу. У всіх варіантах випікання концентрація акриламідів і рівень потемніння поверхні збільшувалися з підвищенням температури. Встановлена суттєва кореляція між рівнем утворення акриламідів та індексом потемніння (BI), який розраховується на основі кольорових характеристик L, a* і b* за Хантером. Індекс потемніння є добрим індикатором концентрації акриламідів в печиві. Кінетика утворення акриламідів і потемніння відповідає реакції першого порядку з константою швидкості 0,023–0,077 і 0,019–0,063 хв⁻¹, відповідно. Вплив температури випічки на колір і рівень утворення акриламідів відповідає рівнянню Арреніуса з енергією активації для реакції утворення акриламідів 6,87-27,84 кДж/моль, а для BI – 19,54-35,36 кДж/моль для всіх типів печей. Випікання на парі забезпечує низький вміст акриламідів в продукті за температури 165 °C і найменший рівень потемніння поверхні за всіх температур випікання.

Досягнута оптимізація рецептури бісквіту з інуліном як заміником жиру (Rodriguez-Garcia J. [et al]). Дослідили вплив заміни 0, 35, 50, 75 і 100 % жиру інуліном на мікроструктуру і фізико-хімічні властивості бісквіту. Заміна жиру інуліном суттєво знижувала в'язкість тіста і погіршувала рівномірність пухирців повітря в тісті. Бісквіт із заміною до 70 % жиру інуліном мав пористість м'якушки, був м'якшим і характеризувався високими споживними властивостями. З урахуванням розглянутого розроблений більш корисний для споживача продукт.

Описані можливості використання композитних сумішей пшеничного борошна з борошном із вівса і нуту у виробництві цукрового печива (А. І. Ізтаєв та ін.).

Композитна борошняна суміш багата незамінними амінокислотами, вітамінами, мікроелементами. Вироби рекомендують для лікувально-профілактичного харчування і забезпечують розширення асортименту борошняних кондитерських виробів.

В якості добавки, яка сприяє підвищенню харчової і біологічної цінності здобного печива, розглядали сою (І. В. Мажуліна та ін.). Оскільки в процесі пророщування насіння вміст білка, жиру, крохмалю, вітамінів значно збільшується, соєві проростки представляють більшу цінність у порівнянні з соєвими бобами. Печиво готували із заміною пшеничного борошна вищого гатунку, борошном першого гатунку і використанням в якості збагачувача борошна з соєвих проростків. Встановлено, що борошно з соєвих проростків не погіршує якість готового продукту. Визначені оптимальні співвідношення борошняних компонентів, %: 39,0-50,6 борошна тритикалевого, 20,0-26,4 борошна пшеничного першого гатунку, 5,8-13,0 борошна з соєвих проростків і 25 % вівсяного борошна. За вмістом білкових речовин всі проби печива (9,51-10,68 %) суттєво перевершували печиво "Вівсяночка" (6,95 %). Приведені оптимальні співвідношення всіх компонентів рецептури, включаючи цукор, маргарин, соду, ванілін, корицю, патоку й сіль. Відмічена перспективність використання тритикалевого борошна і добавки з соєвих проростків у технології борошняних кондитерських виробів підвищеної харчової цінності.

Печиво з лляного борошна призначене для пацієнтів, які не можуть споживати продукти, що містять клейковину. Дослідили можливість використання іонізуючого опромінення для збільшення тривалості зберігання печива (Rodrigues Flavio T. [et al]).

Отже, проведені дослідження характеризують багатовекторність поліпшення споживних властивостей, якості й безпечності та підвищення збереженості різноманітних хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів. Вони відображають актуальність і перспективність пошуку шляхів ефективних методів контролю якості й безпечності продуктів харчування і продовольчої сировини.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Отримані теоретичні напрацювання зумовлюють необхідність глибоких досліджень безпечності та якості харчових продуктів і сировини з прогнозуванням поліпшення контролю та якісних показників традиційних, дієтичних, оздоровчих та продуктів спеціального харчування для різних категорій споживачів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сирохман І. В. Сучасні досягнення харчової науки : навч. посіб. / Сирохман І. В., Гирка О. І., Калимон М.-М. В. – Львів : "Растр-7", 2018. – 508 с.
2. Шатнюк Л. Н. Инновационные ингредиенты для обогащения хлебобулочных изделий / Шатнюк Л. Н. // Кондитерское и хлебопекарное производство. – 2016. – № 7-8. – С. 41-45.

3. Корячкина С. Я. Совершенствование технологий хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий функционального назначения / Корячкина С. Я. – Орел : Госуниверситет-УНПК, 2012. – 262 с.

4. Preliminary study of the malt extract addition on the wholemeal bread quality / Man S., Paucelan A., Muste S., Domian M. // Bull. Univ. Agr. Sci. and Vet. Med., Cluj-Napoca Agr. – 2012. – 69, № 2. – P. 505-507.

5. Portinaro Eugenio, Piuliti Pablj, Ballarini Enriko [et al]. Volutazione DELLATTIVITA ANTIOSSIDANTE di estrarto di ROSMARINO nella produzione del GRISSINO // Tec. molit. – 2012. – 63, № 1. – P. 22-29.

6. Moskowitz M. R., Bin Q., Elios R. J. [et al]. Influence of endogenous ferulic acid in whole wheat flour on bread crust aroma // J. Agr. and Food Chem. – 2012. – 60, № 45. – P. 11245-11252.

7. Нестерова В. А. Разработка и товароведная оценка хлебобулочных изделий, обогащенных йодом и селеном : автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. – Кемерово, 2012. – 18 с.

8. Palermo M., Fiore A., Fogliano V. J. Okara promoted actylamide and carboxymethyl-lysane formation in dakery prod ucts // J. Agr. and Food Chem. - 2012. - 60, № 40. - P. 10141-10146.

9. Gomes-Ruffi Cristiane Rodrigues, da cunha Rodison Henrique, Lores Almeida Eveline [et al]. Effekt of the emulsifier sidium stearolyl lactylate and of pan bread during storage // LWT-Food Sci. and Technol. – 2013. – 49, № 1. – P. 96-101.

10. Евелева В. В. Получение и применение пищевых добавок для диетического хлеба / Евелева В. В., Никифорова Т. А., Черпалова Т. М. // Хлебопечение России – 2012. – № 3. – С. 28-30.

11. Кривоший В. М. Хліб в Україні: як його упаковувати? / Кривоший В. М. // Упаковка. – 2012. – № 2. – С. 45-47.

REFERENCES

1. Syrokhman, I. V. Hyrka, O. I. and Kalymon, M.-M. V. (2018), Suchasni dosiahnennia kharchovoi nauky : navch. posib., “Rastr-7”, L'viv, 508 s.

2. Shatnjuk, L. N. (2016), Innovacionnye ingredienty dlja obogashhenija hlebobulochnyh izdelij, Konditerskoe i hlebopekarnoe proizvodstvo, № 7-8, s. 41-45.

3. Korjachkina, S. Ja. (2012), Sovershenstvovanie tehnologij hlebobulochnyh, konditerskih i makaronnyh izdelij funkcional'nogo naznachenija, Gosuniversitet-UNPK, Orel, 262 s.

4. Man S., Paucelan A., Muste S. and Domian M. (2012), Preliminary study of the malt extract addition on the wholemeal bread quality, Bull. Univ. Agr. Sci. and Vet. Med., Cluj-Napoca Agr., 69, № 2, p. 505-507.

5. Portinaro Eugenio, Piuliti Pablj, Ballarini Enriko [et al]. Volutazione DELLATTIVITA ANTIOSSIDANTE di estrarto di ROSMARINO nella produzione del GRISSINO (2012), Tec. molit, 63, № 1, p. 22-29.

6. Moskowitz M. R., Bin Q., Elios R.J. [et al]. (2012), Influence of endogenous ferulic acid in whole wheat flour on bread crust aroma, J. Agr. and Food Chem, 60, № 45, p. 11245-11252.

7. Nesterova, V. A. (2012), Razrabotka i tovarovednaja. ocenka hlebobulochnyh izdelij, obogashhenyh jodom i selenom : avtoref. diss. na soisk. uch. step. kand. tehn. nauk, Kemerovo, 18 s.

8. Palermo M., Fiore A. and Fogliano V. J. (2012), Okara promoted actylamide and carboxymethyl-lysane formation in dakery prod ucts, J. Agr. and Food Chem, 60, № 40, p. 10141-10146.

9. Gomes-Ruffi Cristiane Rodrigues, da cunha Rodison Henrique, Lores Almeida Eveline [et al]. Effekt of the emulsifier sidium stearolyl lactylate and of pan bread during storage (2013), LWT-Food Sci. and Technol., 49, № 1, p. 96-101.

10. Eveleva, V. V. Nikiforova, T. A. and Cherpalova, T. M. (2012), Poluchenie i primenenie pishhevyyh dobavok dlja dieticheskogo hleba, Hlebopechenie Rossii, № 3, s. 28-30.

11. Kryvoshyj, V. M. (2012), Khlib v Ukraini: iak joho upakovuvaty?, Upakovka, № 2, s. 45-47.

УДК 637.5

*Ощипок І. М.,
д.т.н., проф., завідувач кафедри харчових технологій, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів*

*Палько Н. С.,
к.т.н., доц., доцент кафедри харчових технологій, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів*

*Давидович О. Я.,
к.т.н., доц., доцент кафедри харчових технологій, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів*

*Багрій Л. М.,
старший викладач кафедри харчових технологій, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів*

ЗАСТОСУВАННЯ ГІДРАТОВАНИХ ДОБАВОК РІЗНИХ КЛАСІВ У ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ М'ЯСА

Анотація. У статті розглянуто застосування гідратованих добавок різних класів у технології переробки м'яса. М'ясна сировина, маючи свою унікальну хіміко-фізичну форму, вимагає застосування в комбінаціях з нею такого білкового продукту, який би поєднувався за біохімічним, амінокислотним складом, кольором, консистенцією тощо. Одним з перспективних напрямків у створенні продуктів харчування є розробка, проектування і виробництво продуктів полікомпонентного складу, що поєднують в собі збалансований комплекс необхідних організму харчових речовин. Амінокислотний склад соєвого білка є найбільш наближеним з усіх джерел рослинних білків до білка м'яса і риби. Ізофлавоїди, олігосахариди (рафіноза і стахіоза), які містяться у сої, мають протираковий ефект, амінокислоти (гліцин і аргінін), лецитин, сапонін – антихолестеринемічний, харчові волокна – протидіабетичні властивості. Значним резервом збільшення обсягу випуску м'ясних виробів, впровадження маловідходних і безвідходних технологій є такі види вторинної сировини, як свиняча шкурка, м'ясна обрізь, сполучна тканина від жилювання м'яса. В сучасних технологіях виробництва для поліпшення консистенції ковбасної продукції та зниження її собівартості широко застосовуються полісахариди (гідроколоїди) – карагінани як структуроутворювачі і вологозв'язуючі компоненти. Якісні показники електроактивованої води, в порівнянні із звичайною питною водопровідною водою, дозволили встановити, що відповідно до вимог, які ставляться до питної води, фракції електроактивованої води є екологічно чистими і безпечними компонентами, які можна використовувати для гідратації добавок різних класів.

Ключові слова: добавка, м'ясо, рослинний, білок, технологія, вода електроактивована.

*Oshchypok I. M.,
Doctor of Engineering, Professor, Head of the Department of Food Technologies, Lviv University of Trade and Economics, Lviv*

*Palko N. S.,
Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Food Technologies, Lviv University of Trade and Economics, Lviv*

*Davydovych O. Ja.,
Ph.D. Associate Professor, Associate Professor of the Department of Food Technologies, Lviv University of Trade and Economics, Lviv*

*Bagriy L.M.,
Senior Lecturer, Department of Food Technologies, Lviv University of Trade and Economics, Lviv*

HYDRATED ADDITIVES OF DIFFERENT CLASSES APPLICATION IN MEAT PROCESSING TECHNOLOGY

Abstract. *The article considers the application of hydrated additives of various classes in meat processing technology. The meat raw material, having its unique chemical-physical form, requires the use in combination with it of such a protein product that would be combined according to the biochemical, amino acid composition, color, consistency, etc. One of the promising directions in the creation of food products is the development, design and production of products of polycomponent composition, combining a balanced complex of nutrients essential to the body. The amino acid composition of soy protein is the closest one, from all sources of plant proteins, to the protein of meat and fish. Isoflavones, oligosaccharides (raffinose and stochiosis) contained in soy have anticancer effect, amino acids (glycine and arginine), lecithin, saponin – anticholesterinemic, edible fibers – antidiabetic properties. A significant reserve of increase in the volume of meat products production, the introduction of low-waste and non-waste technologies are the following types of secondary raw materials such as pork skins, meat scraps, connective tissue from meat tendons. For improving the consistency of sausage products and reducing its cost in modern production technologies are widely used polysaccharides (hydrocolloids) – carrageenans as structural formers and wetting components. Qualitative indices of electroactivated water, compared with ordinary drinking tap water, allowed to establish that, in accordance with the requirements for drinking water, the fraction of electroactivated water is an environmentally friendly and safe component that can be used for the hydration of additives of various classes.*

Keywords: additive, meat, vegetable, protein, technology, electroactivated water.

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2018-21-09>

Постановка проблеми. Внаслідок швидкої урбанізації населення країни надає перевагу тим чи іншим продуктам харчування. Дослідження показують, що споживачі здатні більше витратити коштів на харчові білкові продукти тваринного походження з низькою калорійністю, такі як м'ясо, молоко, яйця і рибу, а не на основні продукти рослинного походження. Загально визнано, що збалансовані продукти м'яса та рослинної їжі є найбільш ефективними для людини. Кількісно та якісно м'ясні та інші тваринні продукти є кращим джерелом білка, ніж рослинні продукти (крім продуктів сої). У м'ясі незамінні амінокислоти мають всі органічні кислотні компоненти білків, які не можуть бути синтезовані в організмі людини - стають доступними в добре збалансованих пропорціях і концентраціях. Крім того, рослинна їжа не має вітаміну В₁₂, тому тваринна їжа, особливо м'ясо, є обов'язковою для споживання дітьми, для відновлення запасу вітаміну В₁₂. Тваринна їжа, особливо м'ясо, багата залізом, що має надзвичайно важливе значення для запобігання анемії, особливо у дітей та вагітних жінок. В умовах дефіциту м'ясної сировини та постійного її подорожчання актуальною є тема удосконалення технології м'ясних виробів з метою економії сировини та збільшення виходу виробів. Одним із шляхів зниження втрат сировини є використання нових видів рослинного білка, який має функціонально-технологічні властивості, аналогічні м'ясній сировині.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Численними дослідженнями встановлено, що дефіцит білка в раціоні харчування населення України в даний час складає 25-35%, а за окремими категоріями він досягає загрозливих для здоров'я людини розмірів. При цьому споживання м'яса і м'ясо-

продуктів замість рекомендованих 82 кг на душу населення становить у даний час 45 кг. У той же час в останні роки дефіцит харчових білків в Україні посилюється загальним зниженням платоспроможності населення. Рослинні білки в харчовому балансі можуть складати 80 %, а тваринні – 20 %. Майже у всіх країнах велика увага приділяється новим джерелам рослинного білка, який можна використовувати для виробництва комбінованих м'ясних продуктів, збалансованого складу.

Збільшення кількості харчового білка за рахунок рослинного вимагає розробки сучасного асортименту та створення нових технологій переробки для отримання біологічно повноцінних продуктів харчування і напівфабрикатів. Використання рослинної сировини при виробництві м'ясних продуктів дозволяє не тільки збагатити їх біологічно активними речовинами, але і нормалізувати кислотність в організмі людини, підвищити засвоюваність харчових продуктів. Як показують дослідження різних літературних джерел, протягом останнього десятиліття значно зріс обсяг інформації про перспективи отримання білка з олійних, бобових, зернових культур, овочів, вегетативних органів диких і культурних рослин.

Порівняльний аналіз виробництва та використання білків основних видів сільськогосподарських культур свідчить про те, що соєвий білок є найбільш важливим резервом харчового білка і одним з основних компонентів, яким можна поліпшити білкове харчування споживачів [3-12].

Постановка завдання. В даний час проблема дефіциту білка вирішується шляхом виробництва полікомпонентних харчових продуктів з використанням соєвих білкових продуктів, одержуваних на основі шроту або білої пелюстки.

У виробництві м'ясних виробів з полікомпонентним складом частіше застосовують ізольовані і концентровані соєві білки, а також їх текстурати. Цю речовину на основі сої додають у продукцію на етапі виготовлення фаршу. Якісні показники електроактивованої води, в порівнянні із звичайною питною водопровідною водою, є екологічно чистими і безпечними компонентами, які можна використовувати для гідратації добавок різних класів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Аналіз даних, отриманих у результаті проведених нами досліджень, показує, що м'ясна сировина, маючи свою унікальну хіміко-фізичну форму, вимагає застосування в комбінаціях з нею такого білкового продукту, який би поєднувався за біохімічним, амінокислотним складом, кольором, консистенцією тощо. Одним з перспективних напрямків у створенні продуктів харчування є розробка, проектування і виробництво продуктів полікомпонентного складу, що поєднують у собі збалансований комплекс необхідних організму харчових речовин.

Найбільш широке застосування у виробництві м'ясних продуктів отримали різноманітні модифікації концентратів, ізолятів, структуратів соєвих білків і різні види соєвого борошна, одержуваного зі знежиреної сої, а також жирного і напівзнежиреного соєвого борошна. Найбільші обсяги промислового виробництва припадають на білкові продукти із знежиреної сої. Виробництво соєвих білків у світі зросло більш ніж на 350 % за останні 12 років, причому найбільші обсяги виробництва припадають

на соєве текстуроване борошно, потім концентрати та ізоляти соєвих білків [4].

Амінокислотний склад соєвого білка є найбільш наближеним з усіх джерел рослинних білків до білка м'яса і риби. Ізофлавоїди, олігосахариди (рафіноза і стахіоза), які містяться у сої, мають протираковий ефект, амінокислоти (гліцин і аргінін), лецитин, сапонін – антихолестеринемічний, харчові волокна – протидіабетичні властивості. Соєві продукти містять велику кількість біологічно активних речовин – фосфоліпідів, серед яких переважають лецитин, фосфор, магній, залізо, водорозчинні вітаміни групи В, жиророзчинний вітамін Е, а біозасвоюваність мікроелементів вища, ніж у інших продуктах рослинного походження.

Соєві білкові препарати мають високу вологов'язуючу й емульгуючу здатність, позитивний вплив на рівень гідратації м'язових білків, що дозволяє отримати продукти високої якості при використанні м'ясної сировини.

На підприємствах м'ясної галузі широко використовується *знежирене соєве борошно*:

- у вигляді лецитинового, термічно обробленого порошку – Сопролець-8-ТБ-325;
- текстурованого нейтрального кольору у вигляді пластівців або шматочків – Сопротекс-Н.

Основні показники, склад і властивості цих видів борошна наведені в табл. 1 і 2.

Таблиця 1

Фізико-хімічні показники знежиреного соєвого борошна

Показник	Соєве борошно	
	Сопролець 8-ТБ-325	Сопротекс-Н (пластівці, скибочки)
Білок (N x 6,25), %	49,0	52,0
Волога, %	7,0	6,0-8,0
Жир/лецитин, %	6,0	1,5
Клітковина, %	3,5	3,5
Зола, %	6,5	6,5
Енергетична цінність, кДж/100г	1,600	1,495
Коефіцієнт ефективності білка	2,0	2,2
Активність уреаз, рН	0,1	—
Грануляція, мм, не менше	0,045	1,5-4 — пластівці 5-20 — шматочки

Таблиця 2

Функціонально-технологічні властивості соєвих білків “Неопро”

Соєві білки	Вологоутримуюча здатність		Жирозв'язуюча здатність	Жироемульгуюча здатність		Гелеутворююча здатність
	співвідношення білок-вода	кількість зв'язаної вологи, %		співвідношення білок:волога:жир	стабільність емульсії, %	
1	2	3	4	5	6	7
Неопро 950	1:3,5	99	115			11/21

Продовження табл. 2

1	2	3	4	5	6	7
	1:4	91,5		1:6:6	99	
	1:5	85		1:7:7	95	
	1:7	72		1:10:10	65	
	1:10	57,5				
Неопро 900	1:7	99	105	1:9:9	100	11/8
	1:8	85		1:10:10	94	
	1:9	78				
	1:10	72				
Неопро 700	1:5	99	101	1:8:8	100	13/13
	1:6	88		1:9:9	79	
	1:8	60				

Соеве борошно прийнятне для застосування в харчових цілях не тільки як білковий збагачувач і структуроутворювач, але і як найважливіший постачальник есенціальних фосфоліпідів. Поряд з цим відносно низька вартість повножирового борошна при порівняно стабільних технологічно-функціональних властивостях дозволяє розширити спектр використання в м'ясній галузі харчової промисловості, створювати м'ясо-рослинні продукти нового покоління.

Тому використання соєвого повножирового борошна в технології м'ясо-рослинних фаршів є перспективним технологічним рішенням. Так, наприклад, Стандартом США дозволено додавати соєві білки більш ніж у 30 видів продуктів в кількості від 2 до 8 %. Так, у сосиски вводять до 35% соєвого борошна, соєвого ізоляту – до 2 %, в інші продукти – до 8 %. В Англії Комітет з харчових стандартів дав дозвіл на заміну більше 30 % м'яса іншими білковими продуктами. У Франції з 1975 р. дозволено додавати до 30 % білків рослинного походження (за сухою масою) в м'ясопродукти за умови, що в продаж вони надходять не під традиційною назвою. У Польщі в даний час більше 70% ковбасних виробів виготовляється з білковими добавками, при цьому загальна заміна сировини становить у варених ковбасах 25%, в напівкопчених – 14%, близько 50 % продукції виробляється з соєвим борошном. У Польщі розроблені також білкові препарати, що являють собою суміші різних, застосовуваних у м'ясній промисловості інгредієнтів. У Болгарії при виробленні варених ковбас застосовуються соєві ізоляти у вигляді емульсій 1: 5: 5 (білок: жир: вода) в кількості 10-15%, а також соєве борошно (3% в сухому або гідратованому вигляді) [7]. При виробництві емульсій соєві білки також, як і м'язові, повинні бути добре розчинені і дисперговані, щоб ефективно виконувати функцію емульгатора, адже саме утворений структурований білковий каркас є основою емульсії. Для прояву цих властивостей соєвий білковий ізолят повинен бути підданий гідратації (оводненню) на

одному з етапів технологічного процесу: попередньо або безпосередньо перед приготуванням емульсії. Ступінь і швидкість гідратації залежить від кількості введеної рідини, температури і тривалості процесу перемішування. Кращий ефект може бути отриманий при гідратації соєвих білків на початку процесу приготування м'ясної емульсії, причому, через те, що кухонна сіль затримує гідратацію сої, рекомендується її проводити до внесення нежирного м'яса і солі.

Існує кілька способів технологічної підготовки і використання соєвих білків:

- введення соєвого білка в м'ясну емульсію без попередньої гідратації, тобто в сухому вигляді. Рекомендується для підприємств малої потужності. Полягає у внесенні першої частини сухого соєвого білка безпосередньо на нежирну м'ясну сировину в початковій фазі кутерування з додаванням 4-х частин води, призначеної для гідратації білка;

- застосування соєвого білка після попередньої гідратації у вигляді дисперсії. Рекомендується для підприємств малої потужності. Полягає у внесенні в кутер 4-х частин крижаної води або водокрижаної суміші, до якої додають першу частину соєвого білка, після чого включають кутер і перемішують компоненти протягом 15-20 с. До отриманої дисперсії додають нежирну м'ясну сировину і далі приготування емульсії ведуть традиційним методом;

- застосування соєвого білка у вигляді гелі-форми. Рекомендується для підприємств великої потужності. Необхідно внести в кутер 4-5 частин води (з 20-30 % льоду або снігу), додати першу частину соєвого білка і при низькій швидкості обертання ножів перемішати суміш протягом 15-20 секунд. Потім перейти на максимальну швидкість обертання ножів і вести обробку 2-3 хв. За необхідності можна додати сіль і кутерувати ще 30 секунд.

Отриману масу вивантажити з кутера в сміть. Гель можна використовувати безпосередньо після його приготування або після зберігання. Термін

зберігання гелю при 0-4 °С – не більше 24 годин. Використання соєвого білка у вигляді гелю дає наступні переваги: збільшує вихід в середньому на 1%; покращує якість готової продукції; дозволяє його застосовувати з попередньо посоленим м'ясом. При приготуванні м'ясних емульсій гель соєвого білка вводять разом з нежирною м'ясною сировиною.

У м'ясних технологіях застосовують комплексні функціональні харчові добавки "ЛАКСА". Асортимент цих добавок включає наступні види: функціональні добавки для кутерування; для ін'єкціонування делікатесів; для ін'єкціонування м'яса птиці; білоквісні добавки для делікатесів і білоквісні добавки для реструктурування шинок. До складу білоквісних добавок включені ізольовані соєві білки, отримані з генетично немодифікованої сировини. ЛАКСА-фос 110 і ЛАКСА-гель 210 рекомендовані для емульгування м'ясних продуктів (рекомендовані дози – 0,8-1,0 %).

З білків тваринного походження велике значення мають білки молока, крові та її фракцій, субпродуктів сільськогосподарських тварин. Значним резервом збільшення обсягу випуску м'ясних виробів, впровадження маловідходних і безвідходних технологій є такі види вторинної сировини, як свиняча шкурка, м'ясна обрізь, сполучна тканина від жилювання м'яса.

Для підвищення ефективності застосування в ковбасному виробництві м'ясної обрізі і свинячої шкурки пропонується їх використовувати у складі білково-жирових емульсій. Запропоновано спосіб приготування функціонально-технологічної композиції на основі свинячої шкурки, гірчичного порошку і пшеничного борошна. Її використання у виробництві варених ковбас забезпечує збереження харчової цінності та поліпшення органолептичних показників готового продукту. Широко використовують свинячий колаген, гідролізати колагену як добавки, що підвищують зв'язування та зменшують

відділення жиру, поліпшують органолептичні характеристики м'ясних продуктів.

Для поліпшення консистенції ковбасної продукції та зниження її собівартості в сучасних технологіях виробництва широко застосовуються полісахариди (гідроколоїди) – карагінани як структуроутворювачі і вологозв'язуючі компоненти. Раніше карагінани використовували в рецептурах м'ясних виробів з метою зв'язування м'ясного соку. В даний час карагінани застосовують для виробництва ковбасних виробів, а також у складі багатокомпонентних розсолів при виробленні делікатесів з яловичини, свинини, м'яса птиці і риби.

Багаторічний досвід роботи з даною групою функціональних добавок дозволив вивчити взаємодію карагінанів з м'ясною сировиною, що має різний морфологічний склад (вміст жирової та сполучної тканини) з інгредієнтами, які входять до складу м'ясних виробів, такими як полісахариди різної природи, рослинні і тваринні білки. Застосування карагінанів у сухому вигляді або у вигляді суспензій істотно впливає на властивості м'ясних емульсій не має. Основний ефект від введення структуроутворювачів (збільшення вологозв'язуючої здатності, реструктурування) проявляється тільки після термічної обробки ковбасних виробів.

Застосування добавок різного класу в технологіях м'ясних виробів відображено на рис. 1 і 2.

Проведені аналітичні дослідження з визначення якісних показників електроактивованої води, в порівнянні із звичайною питною водопровідною водою, дозволили встановити, що відповідно до вимог, які ставляться до питної води, фракції електроактивованої води є екологічно чистим і безпечним компонентом, який можна використовувати в якості гідротанта добавок до м'ясної сировини.

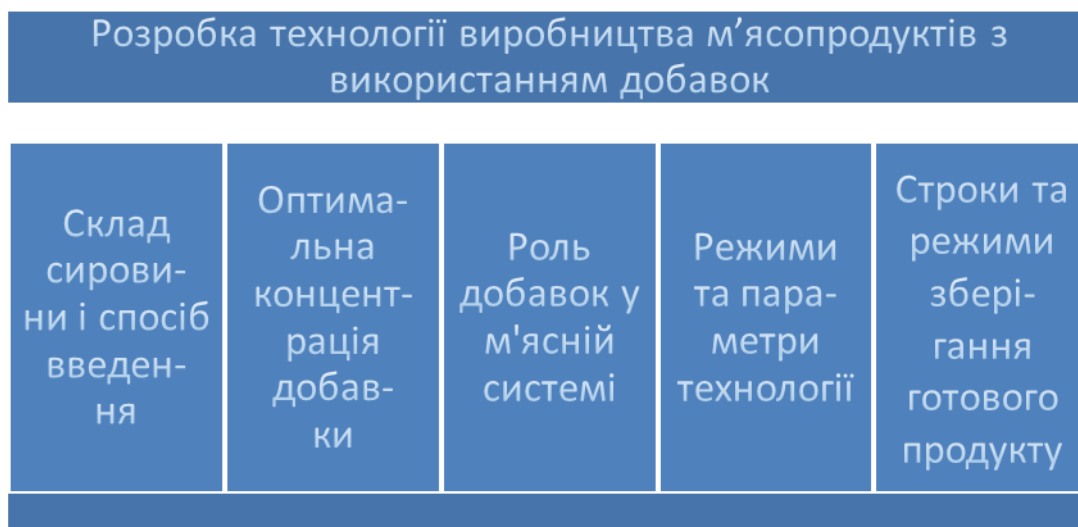


Рис. 1. Дотримання умов технології виробництва м'ясопродуктів із використанням добавок



Рис. 2. Умови ефективності внесення добавок

Використання активованих вод при виробництві м'ясних виробів: відкриває можливості зниження кількості застосовуваних харчових кислот і фосфатів; забруднення готових виробів хлоридами, фторидами і нітратами; створює передумови одержання екологічно чистішої продукції, без хімічних складових частин і підвищення якісних показників розчинених харчових добавок, які регулюють функціонально-технологічні властивості білоквмісних систем і готових виробів. Застосування електроактивованої води, отриманої в результаті уніполярного електрохімічного виливу в діафрагменних електроактиваторах, є одним з найбільш перспективних способів безреагентного регулювання властивостей різних систем і знаходить все більше застосування в різних галузях господарювання. Підвищений енергетичний рівень і висока реакційна здатність електроактивованих середовищ є важливою перевагою при їх використанні для виробництва м'ясопродуктів, оскільки з їх допомогою можливо направлено регулювання функціонально-технологічних властивостей м'ясних систем без внесення різних доповнювачів. Це особливо важливо для підвищення рівня екологічності, нешкідливості та безпеки продуктів харчування.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Рослинні і тваринні білки є основними складовими нашої їжі. Потреби організму в споживанні білка змінюються залежно від віку. На жаль, рослинні білки значною мірою неповноцінні, тобто містять неповний набір необхідних амінокислот. Існує таке поняття – “лімітуюча амінокислота”, тобто амінокислота, за вмістом якої розрізняють білок. За цим показником рослинні білки дуже відстають від тваринних. Найбільш близький до повноцінності білок сої, потім – чечевиці. Картопляний білок практично повноцінний, але його мало (близько 2 відсотків сухої маси). Тому білок з рослин має відносно низьку біологічну цінність, тобто засвоюється на 50...60 відсотків (білки яєць і молока – до 100 відсотків). Особливістю м'ясних ковбасних виробів є введення в них у процесі технологічної обробки різних

харчових добавок. Це дозволяє урізноманітнити асортимент, зокрема за рахунок функціональних продуктів, підвищити харчову цінність і технологічну стабільність, понизити собівартість продукції. До білоквмісних добавок відносяться препарати рослинного (зернові, зернобобові, олійні) і тваринного походження (молочні, кров і кровопродукти, яйця тощо). Використання харчових добавок дозволить:

- удосконалити технологію переробки харчової сировини, її фасування, транспортування та зберігання. Добавки, які застосовуються, не повинні маскувати наслідки використання зіпсованої сировини або проведення технологічних операцій у антисанітарних умовах;

- зберігати природні якості харчового продукту;
- покращити органолептичні властивості харчових продуктів та збільшити їх стабільність при зберіганні.

Значна кількість харчових добавок додається в процесі виготовлення м'ясних виробів у гідратованому стані. Їх гідратацію рекомендуємо проводити електроактивованою водою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Віннікова Л. Г. Вплив електроактивованої води на розвиток поверхневої мікрофлори м'яса / Л. Г. Віннікова, К. В. Пронькіна // Технологічний аудит та резерви виробництва. – 2016. – №3/3 (29). – С. 8-12.
2. Віннікова Л. Г. Вплив електроактивованої води на властивості свинини з пороком PSE / Л. Г. Віннікова, К. В. Пронькіна // Харчова промисловість. – 2015. – №2 (31). – С. 48-52.
3. Горлов И. Ф. Научно-практические аспекты повышения биологических и технологических свойств животноводческой продукции [Текст] / И. Ф. Горлов, Ю. Н. Нелепов, А. И. Жаринов. – Волгоград : Перемена, 2001. – 100 с.
4. Джозеф Дм. Эндерс. Соевые белковые продукты. Характеристики, питательные свойства и

применение. Пересмотренное и расширенное издание / Джозеф Дм. Эндерс ; [пер. с англ. М. Л. Домошченковой]. – М. : Изд-во Макцентр, 2002. – 80 с.

5. Зобина Л. С. Белоксодержащие добавки и белковые препараты / Л. С. Зобина, Л. А. Прошко, А. И. Машанов // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2009. – № 10. – С. 129-132.

6. Зобина Л. С. Функционально-технологические свойства белоксодержащих добавок и белковых препаратов / Л. С. Зобина, Л. А. Прошко, А. И. Машанов // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2009. – № 10. – С. 151-154.

7. Методологический подход к оценке эффективности получения и использования продуктов переработки сои в мясных фаршевых и фаршированных изделиях / [А. А. Карпов, С. М. Доценко, Т. К. Каленик и др.] // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2011. – №8. – С. 241-246.

8. Неверова О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения / О. А. Неверова, Г. А. Гореликова, В. М. Поздняковский. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. – 415 с.

9. Ощипок І. М. Рослинні білкові препарати для приготування ковбасних виробів / І. М. Ощипок, Н. В. Кринська, В. В. Наконечний // Науковий вісник ЛНУВМ та БТ ім. С. З. Гжицького. – Т. 14, № 2 (52), Ч. 3, 2012. – С. 266-271.

10. Tarte R. Meat-derived protein ingredients [Text] / R. Tarte // Ingredients in meat products, Springer New York. – 2009. – Pp. 145-171.

11. Youssef M. K. Effects of protein level and fat/oil on emulsion stability, texture, microstructure and color of meat batters [Text] / M. K. Youssef, S. Barbut // Meat science. – 2009. – № 82(2). – Pp. 228-233.

12. Youssef M. K. Effects of two types of soy protein isolates, native and preheated whey protein isolates on emulsified meat batters prepared at different protein levels. [Text] / M. K. Youssef, S. Barbut // Meat science. – 2011. – №87(1). – Pp. 54-60.

REFERENCES

1. Vinnikova, L. H. and Pron'kina, K. V. (2016), Vplyv elektroaktyvovanoj vody na rozvytok poverkhevoj mikroflory m'jasa, Tekhnolohichnyy audyt ta rezervy vyrobnytstva, №3/3 (29), s. 8-12.

2. Vinnikova, L. H. and Pron'kina, K. V. (2015), Vplyv elektroaktyvovanoj vody na vlastyvyosti svynyny z porokom PSE, Kharchova promyslovist', №2 (31), s. 48-52.

3. Gorlov, I. F. Nelepov, YU. N. and Zharinov, A. I. (2001), Nauchno-prakticheskiye aspekty povysheniya biologicheskikh i tekhnologicheskikh svoystv zhivotnovodcheskoy produktsii [Tekst], Peremena, Volgograd, 100 s.

4. Dzhozef Dm. Enders (2002), Soevyye belkovyye produkty. Kharakteristiki, pitatel'nyye svoystva i primeneniye. Peresmotrennoye i rasshirennoye izdaniye, Izd-vo Maktsentr, M., 80 s.

5. Zobyina, L. S. Proshko, L. A. and Mashanov, A. Y. (2009), Beloksoderzhashchye dobavky y belkovyye preparaty, Vestnyk Krasnoyarskoho hosudarstvennoho ahrarnoho unyversyteta, №10, s. 129-132.

6. Zobyina, L. S. Proshko, L. A. and Mashanov, A. Y. (2009), Funktsyonal'no-tekhnolohycheskye svoystva beloksoderzhashchykh dobavok y belkovykh preparatov, Vestnyk Krasnoyarskoho hosudarstvennoho ahrarnoho unyversyteta, №10, s. 151-154.

7. Karpov, A. A. Dotsenko, S. M. and Kalenik, T. K. (2011), Metodologicheskyy podkhod k otsenke effektivnosti polucheniya i ispol'zovaniya produktov pererabotki soi v myasnykh farshevykh i farshirovannykh izdeliyakh, Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, №8, s. 241-246.

8. Neverova, O. A. Gorelikova, G. A. and Pozdnyakovskiy, V. M. (2007), Pishchevaya biotekhnologiya produktov iz syr'ya rastitel'nogo proiskhozhdeniya, Sibirskoye universitetskoye izdatel'stvo, Novosibirsk, 415 s.

9. Oshchypok, I. M. Kryns'ka, N. V. and Nakonechnyy, V. V. (2012), Roslynni bilkovi preparaty dlya pryhotuvannya kovbasnykh vyrobiv, Naukovyy visnyk LNUVM ta BT im. S. Z. Hzhys't'koho, T. 14, № 2 (52), CH. 3, s. 266-271.

10. Tarte R. (2009), Meat-derived protein ingredients [Text], Ingredients in meat products, Springer New York, pp. 145-171.

11. Youssef, M. K. and Barbut S. (2009), Effects of protein level and fat/oil on emulsion stability, texture, microstructure and color of meat batters [Text], Meat science, № 82(2), pp. 228-233.

12. Youssef, M. K. and Barbut S. (2011), Effects of two types of soy protein isolates, native and preheated whey protein isolates on emulsified meat batters prepared at different protein levels [Text], Meat science, №87(1), pp. 54-60.

УДК 636.5.034

Решетило Л. І.,

к.т.н., доц., доцент кафедри товарознавства, технологій і управління якістю харчових продуктів, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

ПОЛІПШЕННЯ ЗБЕРІГАННЯ ТА ЯКОСТІ ЯЄЦЬ КУРЯЧИХ ХАРЧОВИХ ШЛЯХОМ ОБРОБКИ ЇХ ПОВЕРХНІ

Анотація. У статті представлені результати дослідження можливості поліпшення зберігання яєць курячих шляхом обробки їх поверхні олією персикових кісточок, перекисом водню, соком алое, медом бджолиним, водними витяжками з квітів нагідок, трави звіробою і трави чистотілу. Найкращі результати отримано при обробці шкаралупи яєць курячих олією персикових кісточок, медом бджолиним, перекисом водню та витяжкою із трави звіробою при зберіганні їх у холодильних камерах при температурі $2 \pm 2^{\circ}\text{C}$. У результаті дослідження встановлено, що після 80-ти днів зберігання втрати маси були мінімальними, якість відповідала стандартним вимогам. У даному напрямі на перспективу планується пошук різних видів лікарсько-технічної сировини для обробки поверхні яєць курячих, які би сприяли тривалому їх зберіганню без зміни якості.

Ключові слова: яйця курячі, зберігання, якість, зміни, дослідження, обробка, маса, холодильна камера, неохолоджувані сховища.

Reshetylo L. I.,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commodity Studies, Technologies and Food Quality Management, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

IMPROVING OF STORAGE AND QUALITY OF CHICKEN EGGS BY TREATING THEIR SURFACES

Abstract. The article presents the results of research on the possibility of improving the storage of chicken eggs by treating their surfaces with peach seed oil, hydrogen peroxide, aloe juice, honey, water extracts from the flowers of marigolds, St. John's wort herb and celandine herb. The best results are obtained when treating chicken eggs shells by peach seed oil, honey, hydrogen peroxide and St. John's wort herb extract when stored in refrigerated chambers at a temperature of $2 \pm 20^{\circ}\text{C}$. The study found that after 80 days of storage, mass loss was minimal, quality complied with standard requirements. In this direction, in the future, it is planned to search for various types of medicinal and technical raw materials for processing the surface of chicken eggs, which would facilitate their long-term storage without changing quality indicators.

Keywords: chicken eggs, storage, quality, changes, research, treatment, mass, refrigerated chamber, non-cooled warehouses.

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2018-21-10>

Постановка проблеми. Сьогодні виробництву яєць курячих в Україні приділяється значна увага, оскільки вони є високоякісними, повсякденними і традиційними продуктами з найбільш доступним джерелом харчового білка.

За прогнозами операторів ринку в Україні виробництво яєць курячих складатиме 16,1 млрд штук, споживання – 251 штуку на одну особу за рік.

Після знесення яйця досить швидко втрачають свої властивості і їх відносять до швидкопсувних продуктів. Відомо, що найбільш поширеним способом зберігання яєць курячих свіжими є холодильні камери. Сьогодні зусилля спеціалістів у даній галузі направлені на пошук способів більш тривалого зберігання яєць.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. За даними вітчизняних і зарубіжних вчених останнім часом знаходиться застосування зберігання яєць курячих в атмосфері вуглекислого газу у низькій концентрації – найкраще 0,5%. Добре зберігаються яйця курячі в атмосфері, збагаченій азотом або озonom. Для ізоляції вмісту яєць від зовнішнього середовища, зменшення втрат маси при зберіганні випробувано покриття шкаралупи яєць вазеліном, рідким склом, лаками, парафіноканіфольними сумішами, оліями, тваринними жирами. Найчастіше для обробки поверхні яєць застосовують мінеральні легкі масла, оскільки вони менш текучі і швидше проникають у пори шкаралупи. Закупорюючи їх, масло запобігає не тільки випаровуванню вологи, а

й втратам вуглекислого газу, що сповільнює всі процеси, пов'язані зі старінням яєць (зміна рН білка, його розрідження, ослаблення градинок і жовткової оболонки тощо). Ефективною є обробка яєць шляхом занурювання їх у мінеральне масло при температурі 100⁰С на 10 секунд. При цьому відбувається пастеризація поверхні шкаралупи яєць і ущільнення підшкаралупних плівок. Мінеральне масло не змінює товарного вигляду яєць і не впливає на їх смакову якість. Вивченням зберігання яєць займалися такі науковці, як Рудавська Г. Б., Буртов Ю. З., Ощипок І. М., Заєць О. І., Штеле О. М. та ін.

Постановка завдання. Метою наших досліджень було вивчення можливості поліпшення зберігання яєць курячих шляхом обробки поверхні шкаралупи речовинами, що мають бактерицидну дію.

Виклад основного матеріалу дослідження. Харчова цінність яєць курячих харчових, їх хімічний склад і властивості не є постійними. Вони змінюються під час зберігання залежно від умов та строку. З першого дня зберігання спостерігається усушка, тобто втрата маси за рахунок випаровування вологи у навколишнє середовище. В результаті випаровування води вміст яйця зменшується, водночас збільшується розмір повітряної камери – пуги. Зміна її розміру свідчить про зміну ступеня свіжості яєць. Інтенсивність усушки залежить від температури та вологості повітря приміщення, в якому зберігаються яйця. При старінні яєць із фізичних змін спостерігається переміщення води з білка в жовток та переміщення жовтка. До біохімічних процесів, які мають місце при старінні яєць, відносять складні зміни, що відбуваються у білку та жовтку під впливом власних ферментів (розрідження білка, зміна жиру тощо). Процеси старіння яєць знижують їх якість, а в окремих випадках є причиною непридатності їх для споживання.

Зміни в яйцях харчових можуть бути зумовлені розвитком мікроорганізмів і при недотриманні умов зберігання є причиною їх псування. Свіжознесені яйця, як правило, стерильні. Зараження мікроорганізмами відбувається в основному після знесення екзогенним шляхом через шкаралупу та підшкаралупну оболонку.

Для зберігання яєць харчових необхідно створити такі умови, які би запобігали проникненню всередину мікроорганізмів та їх розвитку, затримували фізичні і біохімічні процеси.

Для проведення досліджень відібрали яйця курячі свіжі столові першої категорії, проводили дослідження їх якості за органолептичними й окремими фізико-хімічними показниками на відповідність стандартним показникам. При дослідженні якості яєць курячих визначали стан шкаралупи зовнішнім оглядом, масу одного яйця зважуванням, стан і висоту повітряної камери, білка і жовтка овоскопуванням, запах органолептично, звертаючи увагу на наявність стороннього і невластивого.

Яйця курячі розподіляли на окремі партії. З метою ізоляції вмісту яєць курячих харчових від впливу зовнішнього середовища, зменшення втрат

маси та запобігання мікробного забруднення нами було застосовано обробку поверхні шкаралупи кожного яйця різними речовинами.

Для обробки шкаралупи яєць курячих використовували олію персикових кісточок, перекис водню, сік алое, мед бджолиний, водні витяжки з квітів нагідок, трави звіробою і трави чистотілу.

Олія персикових кісточок являє собою натуральну ефірну олію без барвників і синтетичних добавок, містить вітамін Е, амінокислоти, каротин.

Перекис водню має бактерицидні властивості, є антисептиком.

Сік алое характеризується в'язучою й антисептичною дією, містить антраглікозиди, вітаміни, органічні кислоти.

Мед бджолиний включає до 80% цукрів, 0,08-0,4% білків, органічні кислоти, вітаміни, спирти, альдегіди, кетони, мінеральні речовини, має бактерицидні властивості. Для обробки поверхні яєць курячих нами був використаний мед липовий.

Квіти нагідок багаті каротиноїдами, містять лікопін, віолаксантин, органічні кислоти, гірку речовину календен, ефірні олії, фітонциди.

Трава звіробою характеризується значним вмістом дубильних речовин, алкалоїдів, включає флавоноїди, глікозид гіперидин, холін, сапоніни, ефірні олії, каротин, вітаміни С, РР, має бактерицидну дію.

Чистотіл – трава, що містить алкалоїди, ефірні олії, органічні кислоти, флавоноїди, вітаміни, значну кількість дубильних речовин, каротин, вітаміни, має бактерицидну дію і консервуючий ефект.

При нанесенні на поверхню шкаралупи вищеперахованих речовин вони закривають пори шкаралупи і таким чином запобігають проникненню повітря, усушці, втраті маси, захищають від мікробного псування.

У дослідях для обробки шкаралупи нами була апробована також олія обліпихова і сік часнику. У зв'язку з тим, що, проникаючи через пори, олія обліпихова забарвлює вміст яйця, а часник надає йому специфічного запаху, ця обробка виявилася неефективною.

Після обробки поверхні шкаралупи яйця укладали у горбкуваті картонні прокладки для зберігання.

Контрольні зразки яєць курячих зберігали без обробки поверхні шкаралупи.

Яйця курячі розподіляли на окремі партії, поверхню шкаралупи кожного яйця обробляли різними речовинами й укладали у горбкуваті прокладки для зберігання. Контрольні зразки яєць зберігали без обробки поверхні шкаралупи.

Яйця курячі з обробленою поверхнею шкаралупи зберігали у холодильній камері при температурі 2±2⁰С і неохолоджуваних сховищах, де температура не регулювалася і коливалася у межах 14÷16⁰С.

Результати зміни маси яєць курячих при зберіганні їх у холодильній камері після обробки поверхні шкаралупи різними речовинами наведено у табл. 1 та табл. 2.

Таблиця 1

Зміна маси яєць курячих, оброблених олією персикових кісточок, перекисом водню, соком алое, медом бджолиним при зберіганні у холодильній камері ($2\pm 2^{\circ}\text{C}$)

Тривалість зберігання, днів	Холодильна камера									
	контроль (без обробки)		олія персикових кісточок		перекис водню		сік алое		мед бджолиний	
	грам	%	грам	%	грам	%	грам	%	грам	%
При закладці	54,50	100	60,00	100	62,00	100	58,17	100	60,50	100
5	54,32	99,7	60,00	100	61,92	99,9	58,11	99,9	60,34	99,7
10	54,22	99,5	60,00	100	61,84	99,7	58,00	99,7	60,29	99,7
15	53,91	98,9	59,97	99,95	61,70	99,5	57,62	99,1	60,19	99,5
20	53,54	98,2	59,81	99,7	61,49	99,2	57,30	98,5	60,00	99,2
28	53,25	97,7	59,70	99,5	61,22	98,7	56,82	97,7	59,65	98,6
35	53,04	97,3	59,67	99,45	61,00	98,4	56,75	97,6	59,64	98,6
42	52,74	96,8	59,66	99,4	60,46	97,5	56,39	96,9	59,54	98,4
50	52,40	96,1	59,60	99,3	60,40	97,4	56,20	96,6	59,10	97,7
56	52,10	95,6	59,58	99,3	60,32	97,3	55,79	95,9	59,09	97,7
65	51,80	95,1	59,55	99,2	60,30	97,3	55,64	95,7	58,79	97,2
73	51,40	94,3	59,50	99,1	58,83	96,5	55,20	94,9	58,78	97,2
80	51,00	93,6	59,48	99,0	58,69	94,7	55,00	94,6	58,72	97,1

Таблиця 2

Зміна маси яєць курячих, оброблених витяжками з лікарсько-технічної сировини при зберіганні у холодильній камері ($2\pm 2^{\circ}\text{C}$)

Тривалість зберігання, днів	Холодильна камера							
	контроль (без обробки)		нагідки, квіти		звіробій, трава		чистотіл, трава	
	грам	%	грам	%	грам	%	грам	%
При закладці	54,50	100	62,1	100	53,45	100	57,00	100
5	54,32	99,7	61,76	99,5	53,29	99,7	56,92	99,9
10	54,22	99,5	61,69	99,3	53,22	99,6	56,89	99,8
15	53,91	98,9	61,39	98,9	52,91	98,9	56,62	99,3
20	53,54	98,2	61,30	98,7	52,72	98,6	56,56	99,2
28	53,25	97,7	60,35	97,2	52,35	97,9	55,92	98,1
35	53,04	97,3	60,29	97,1	52,14	97,5	55,70	97,7
42	52,74	96,8	60,15	96,9	52,00	97,3	55,44	97,3
50	52,40	96,1	59,75	96,2	51,70	96,7	55,30	97,0
56	52,10	95,6	59,24	95,4	51,57	96,5	54,90	96,3
65	51,80	95,1	59,20	95,3	51,30	96,0	54,79	96,1
73	51,40	94,3	58,65	94,4	50,83	95,1	54,20	95,1
80	51,00	93,6	58,42	94,1	50,62	94,7	54,10	94,6

Як видно з наведених даних, при зберіганні яєць курячих у холодильній камері за температури $2\pm 2^{\circ}\text{C}$ найбільші втрати маси спостерігалися у контрольних зразках, у яких поверхня шкаралупи не була оброблена. Через 5 днів зберігання втрати маси склали 0,3%, 25 днів – 2,4%, 50 днів – 3,9%, 80 днів – 6,7%.

Найкращі результати отримані при обробці поверхні шкаралупи яєць олією персикових кісточок. Так, до 10 днів зберігання втрати маси яєць курячих не спостерігалося, після 50 днів вони склали 0,7%, після 80 днів – 1,0%.

При обробці поверхні шкаралупи яєць перекисом водню втрати маси на кінець зберігання склали 5,7%, соком алое – 5,4%, медом – 2,4%.

При обробці поверхні яєць курячих витяжкою з квітів нагідок після 80 днів зберігання втрати маси склали 5,9%, витяжкою з трави звіробою – 5,3%, витяжкою з трави чистотілу – 5,2%.

Дані, які характеризують зміну маси яєць курячих при зберіганні їх у неохолоджуваних сховищах, наведено у табл. 3 та табл. 4.

Таблиця 3

Зміна маси яєць курячих, оброблених олією персикових кісточок, перекисом водню, соком алое, медом бджолиним при зберіганні в неохолоджуваних сховищах (14±16°C)

Тривалість зберігання, днів	Неохолоджуване сховище									
	контроль (без обробки)		олія персикових кісточок		перекис водню		сік алое		мед бджолиний	
	грам	%	грам	%	грам	%	грам	%	грам	%
При закладці	60,00	100	58,10	100	57,50	100	57,20	100	59,50	100
5	59,30	98,8	57,94	99,7	57,00	99,1	56,52	98,8	59,27	99,6
10	59,00	98,3	57,92	99,69	56,72	98,6	56,30	98,4	59,10	99,3
15	58,05	96,8	57,89	99,6	55,99	97,4	55,44	96,9	58,64	98,6
20	57,30	95,5	57,84	99,55	55,42	96,4	54,60	95,5	58,26	97,9
28	56,30	93,8	57,80	99,48	54,65	95,0	53,65	93,8	57,87	97,3
35	55,80	93,0	57,79	99,47	54,57	94,9	53,50	93,5	57,67	96,9
42	54,90	91,5	57,70	99,3	53,80	93,6	53,30	93,2	57,40	96,5
50	54,15	90,3	57,70	99,3	53,36	92,7	53,20	93,0	57,00	95,8
56	53,07	88,5	57,65	99,2	52,75	91,7	53,08	92,8	56,80	95,5
65	52,50	87,5	57,60	99,1	52,30	91,0	52,90	92,5	56,50	95,0
73	50,75	84,6	57,50	99,0	51,38	89,4	52,75	92,2	55,78	93,7
80	50,08	83,5	57,32	98,9	51,10	88,9	52,60	92,0	55,40	93,1

Таблиця 4

Зміна маси яєць курячих, оброблених витяжками з лікарсько-технічної сировини при зберіганні в неохолоджуваних сховищах (14±16°C)

Тривалість зберігання, днів	Неохолоджуване сховище							
	контроль (без обробки)		нагідки, квіти		звіробій, трава		чистотіл, трава	
	грам	%	грам	%	грам	%	грам	%
При закладці	60,00	100	56,4	100	59,0	100	59,78	100
5	59,30	98,8	55,77	98,9	53,38	98,9	59,29	99,2
10	59,00	98,3	55,49	98,4	58,12	98,5	59,10	98,9
15	58,05	96,75	54,69	97,0	57,19	97,0	58,17	97,3
20	57,30	95,5	53,74	95,3	56,34	95,5	57,36	96,0
28	56,30	93,8	52,90	93,8	55,47	94,0	56,50	94,5
35	55,80	93,0	52,45	93,0	55,02	93,3	55,95	93,6
42	54,90	91,5	51,65	91,6	55,00	93,2	55,24	92,4
50	54,15	90,25	51,10	90,6	54,90	93,1	55,00	92,0
56	53,07	88,45	50,00	88,7	54,70	92,7	54,70	91,5
65	52,5	87,5	49,30	87,4	54,62	92,6	54,55	91,3
73	50,75	84,6	47,68	84,5	54,10	91,7	54,30	90,8
80	50,08	83,5	47,29	83,8	54,03	91,6	54,08	90,5

Отримані дані свідчать про аналогічну закономірність при зберіганні яєць курячих у неохолоджуваних сховищах порівняно із зберіганням у холодильних камерах, тільки втрати маси були більш значними. Так, у контрольних зразках на кінець зберігання, тобто через 80 днів, вони склали 16,5%, що на 9,8% більше, ніж при зберіганні у холодильній камері.

При обробці поверхні шкаралупи яєць курячих олією персикових кісточок втрати маси після 80 днів

зберігання склали при зберіганні їх у неохолоджуваних сховищах 1,1%, перекисом водню – 11,1%, соком алое – 8,0%, медом – 6,9%, витяжкою з квітів нагідок – 16,2%, трави звіробою – 8,4%, трави чистотілу – 9,5%.

Дані, які характеризують зміну висоти повітряної камери при зберіганні яєць курячих з обробленою поверхнею шкаралупи, наведені у табл. 5 та табл. 6.

Таблиця 5

Зміни висоти повітряної камери яєць курячих з різними видами обробки шкаралупи при зберіганні у холодильній камері

Тривалість зберігання, днів	Характеристика стану повітряної камери, мм									
	контроль (без обробки)*	оля переикових кісточок	перекис водню	сік алоє	мед бджолиний	нагідки	звіробій	чистотіл		
При закладці	3,4	3,5	3,2	3,5	3,0	3,5	3,5	3,0		
5	3,6	3,5	3,3	3,5	3,0	3,8	3,9	3,2		
10	3,8	3,5	3,5	3,7	3,0	4,2	4,0	3,8		
15	4,2	3,5	3,8	3,8	3,1	4,8	4,2	4,4		
20	4,5	3,7	4,2	4,5	3,3	5,3	4,4	4,8		
28	4,8	3,8	4,6	4,9	3,4	5,9	4,7	5,2		
35	5,3	4,0	4,9	5,2	3,6	6,3	5,0	5,6		
42	5,8	4,2	5,3	5,6-	3,8	6,8	5,3	6,0		
50	6,3	4,4	5,5	5,9	4,0	7,4	5,6	6,2		
56	6,8	4,5	5,8	6,3	4,2	7,8	5,8	6,4		
65	7,2	4,6	6,1	6,9	4,3	8,1	6,2	6,9		
73	8,3	4,8	6,6	7,4	4,5	8,3	6,7	7,4		
80	8,7	4,9	6,9	7,8	4,6	8,5	7,1	7,8		

* Згідно з вимогами нормативних документів висота повітряної камери в яєць курячих столових, які зберігалися у холодильній камері, не повинна перевищувати 9,0 мм.

Таблиця 6

Зміни висоти повітряної камери яєць курячих з різними видами обробки шкаралупи при зберіганні в неохолоджуваних сховищах

Тривалість зберігання, днів	Характеристика стану повітряної камери, мм									
	контроль (без обробки)	олія переликових кісточок	перекис водню	сік алое	мед	нагілки	звіробій	чистопіл		
При закладці	3,6	3,5	3,5	3,7	3,4	3,4	3,5	3,6		
5	4,8	3,8	5,0	4,2	4,0	4,0	4,0	4,1		
10	6,0	4,5	5,7	5,6	4,9	4,8	5,5	5,7		
15	7,8	5,4	6,2	7,0	5,7	5,9	6,4	6,6		
20	10,1	6,1	7,3	8,3	6,4	7,0	7,2	7,2		
28	12,4	7,0	8,1	9,0	6,7	8,2	7,9	8,0		
35	13,5	7,8	8,9	9,7	7,6	9,4	9,1	8,9		
42	випивка	8,5	9,8	12,0	8,2	11,0	10,5	9,8		
50	–	8,9	11,4	випивка	9,0	випивка	11,7	–		

За результатами наших досліджень у контрольних зразках при зберіганні яєць курячих у холодильнику ($2\pm 2^{\circ}\text{C}$) висота повітряної камери за 80 днів збільшилася на 5,3 мм, при обробці поверхні шкаралупи яєць олією персикових кісточок – на 1,4 мм, медом – на 1,6 мм, перекисом водню – на 3,7 мм, соком алое – на 4,3 мм, витяжками з квітів нагідок – на 5,0 мм, трави звіробою – на 3,0, трави чистотілу – на 4,8 мм.

У неохолоджуваних сховищах через 35 днів зберігання висота повітряної камери в яєць курячих без обробки поверхні шкаралупи складала 13,5 мм, при обробці поверхні олією персикових кісточок – 7,8 мм, перекисом водню – 8,9 мм, соком алое – 9,7 мм, медом – 7,6, витяжками з квітів нагідок – на 9,4 мм, трави звіробою – 9,1 мм, трави чистотілу – 7,6 мм.

Виливка яєць спостерігалася на 42 день зберігання у контрольних зразках і через 50 днів зберігання в яєць, шкаралупа яких була оброблена соком алое і витяжкою з квітів нагідок.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. У наших дослідах при зберіганні яєць курячих найкращі результати отримано при обробці поверхні шкаралупи олією персикових кісточок, медом бджолиним, перекисом водню та витяжкою з трави звіробою.

У даному напрямі на перспективу планується пошук різних видів лікарсько-технічної сировини для обробки поверхні яєць курячих, які би сприяли тривалому їх зберіганню без зміни якості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Обработка столовых яиц // Мясное дело. 2006. – № 6. – С. 34-35.

2. Ощипок І. М. Зберігання, консервування та переробка яєць / Ощипок І. М. // Мясное дело. – 2008. – № 5. – С. 12-13.

3. ДСТУ 5028:2008. Яйця курячі харчові. Технічні умови. [Національний стандарт України]. – Чинний від 01.01.2010 р. – К. : Держспоживстандарт України, 2009. – 20 с.

REFERENCES

1. Obrabotka stolovyh jaic (2006), Mjasnoe delo, №6, s. 34-35.

2. Oschypok, I. M. (2008), Zberihannia, konservuvannia ta pererobka iaiets', Miasnoe delo, №5, s. 12-13.

3. DSTU 5028:2008. Yajtsia kuriachi kharchovi. Tekhnichni umovy. [Natsional'nyj standart Ukrainy]. – Chynnyj vid 01.01.2010 r. – K. : Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 2009. – 20 s.

УДК 664.681

Лебединець В. Т.,

к.т.н., доц., доцент кафедри товарознавства, технологій і управління якістю харчових продуктів, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

Гаврилишин В. В.,

к.т.н., доц., декан факультету товарознавства, управління та сфери обслуговування, доцент кафедри товарознавства, технологій і управління якістю харчових продуктів, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

Лебединець А. І.,

магістр, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

ОБҐРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ КЕКСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ АЙВИ ЗВИЧАЙНОЇ ТА ХЕНОМЕЛЕСУ

***Анотація.** Досліджено можливість використання продуктів переробки айви звичайної та хеномелесу в рецептурах кексів з метою підвищення їх біологічної цінності. Наведено порівняння хімічного складу айви звичайної та японської. Розроблено і науково обґрунтовано рецептури кексів з поліпшеними фізико-хімічними й органолептичними показниками за рахунок внесення порошків з айви звичайної та японської. На основі отриманих даних проведений підбір оптимальних співвідношень внесення продуктів переробки айви у кекси. Зроблений висновок про те, що найкращими з вивчених у процесі дослідження є зразки кексів з використанням порошків у кількості 8% з айви звичайної і 7% з айви японської від загальної маси борошна пшеничного вищого сорту. Розробка кексів з внесенням порошків з айви і хеномелесу дозволяє отримати вироби з високими фізико-хімічними й органолептичними показниками якості, лікувально-профілактичного спрямування. У смаку й ароматі розроблених кексів появляються фруктові відтінки з ледь відчутною кислинкою.*

Ключові слова: айва звичайна, японська айва, кекси, продукти переробки, порошок, органолептичні показники, фізико-хімічні показники.

Lebedynets V. T.,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commodity Studies, Technologies and Food Quality Management, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Havrylychyn V. V.,

Ph.D., Associate Professor, Dean of the Faculty of Commodity Studies, Management and Services, Associate Professor of the Department of Commodity Studies, Technologies and Food Quality Management, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Lebedynets A. I.,

Master's degree student, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

SUBSTANTIATION OF CUPCAKES RECIPES COMPOSITION WITH USE OF ORDINARY QUINCE AND CHAENOMELES PROCESSING PRODUCTS

***Abstract.** The possibility of using the products of processing ordinary quince and chaenomeles in cupcakes recipes with the purpose of their biological value increasing has been explored. The comparison of the chemical composition of ordinary and Japanese quince is given. The recipes of cupcakes with improved*

physico-chemical and organoleptic parameters due to the introduction of powders from ordinary and Japanese quince have been developed and scientifically substantiated. On the basis of the obtained data, a selection of optimal ratios for the introduction of quince processing products into the cupcakes is implemented. It is concluded that the best samples studied are the samples of cupcakes with use of 8% of ordinary quince and 7% of Japanese quince (Chaenomeles japonica) from the total weight of wheat flour of highest grade. The development of cupcakes with the introduction of powders from quince and chaenomeles allows to get products with high physico-chemical and organoleptic quality indicators as well as with therapeutic and prophylactic features. In the taste and aroma of developed cupcakes appear fruit tints with barely noticeable sourness.

Key words: ordinary quince, Japanese quince, cupcakes, processing products, powder, organoleptic parameters, physical and chemical parameters.

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2018-21-11>

Постановка проблеми. Один із шляхів підвищення якості та розширення асортименту борошняних кондитерських виробів – використання нових нетрадиційних видів рослинної сировини, яка містить збалансований комплекс мінеральних речовин, вітамінів та інших біологічно цінних сполук, а також характеризується високими поживними, смаковими та лікувально-профілактичними властивостями.

Продукти переробки свіжих овочів і фруктів дають можливість згладжувати сезонні коливання у споживанні населенням свіжих фруктів і овочів, забезпечують їх повноцінним харчуванням у всіх регіонах нашої країни, знижують калорійність харчових продуктів, одночасно підвищують їх харчову цінність та засвоюваність. У зв'язку з цим актуальним є використання фруктово-овочевої сировини у виробництві різноманітних продуктів харчування функціонального спрямування, у тому числі і борошняних кондитерських виробів.

Продукти переробки овочів, фруктів і ягід відносяться до цінної рослинної сировини, що містить цінні сполуки: аскорбінову кислоту, токоферолі, каротиноїди, поліфеноли, які сприяють зниженню шкідливого впливу вільних радикалів на організм людини.

Останнім часом проводиться багато досліджень і подаються різнопланові рекомендації з використання фруктових і овочевих добавок у виробництві борошняних кондитерських виробів. Овочі, зелень, фрукти, ягоди як компоненти борошняних виробів знаходять широке застосування у вигляді мезги, подрібненої сирі або відварної маси, порошоків, соків, екстрактів і пластівців. Їх використовують для зниження в рецептурах борошняних кондитерських виробів енергомістких інгредієнтів, збагачення харчовими волокнами та поліпшення органолептичних показників якості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На даний час розроблено широкий асортимент харчових продуктів, у тому числі і борошняних кондитерських виробів із використанням продуктів переробки фруктів, ягід та овочів.

Значний внесок у дослідження споживних властивостей та розробку борошняних кондитерських виробів із застосуванням фруктово-овочевої сировини зробили такі вчені: І. В. Сирохман, Т. М. Лозова, А. М. Дорохович, В. Ф. Доценко, Г. Т. Лисюк, М. М. Калакура, М. І. Пересічний, Н. М. Типсіна, В. В. Матюшева та інші науковці.

Постановка завдання. Порівняти та проаналізувати хімічний склад айви звичайної та японської; розробити і науково обґрунтувати рецептури кексів з поліпшеними органолептичними і фізико-хімічними показниками за рахунок внесення порошоків з айви звичайної та японської; провести підбір оптимальних співвідношень введенням порошоків з айви і хеномелесу на заміну пшеничного борошна вищого сорту у рецептурах кексів.

Вклад основного матеріалу дослідження.

Кекси – це борошняні вироби із здобного тіста, які виготовляють із пшеничного борошна вищого гатунку з додаванням великої кількості жиру, цукру, яйцепродуктів, а також ізюму, цукатів, мигдалю тощо.

Кекси в залежності від способу приготування та рецептур поділяються на наступні групи: на дріжджах; на хімічних розпушувачах; без хімічних розпушувачів і дріжджів.

Нами було розроблено кекси на хімічних розпушувачах. Як контроль було взято кекс “Столичний”. У процесі досліджень проводилися пробні випікання кексів з додаванням продуктів переробки з айви звичайної та японської. Порошки з айви японської і звичайної вносили в кількості 3% і 7%, 5% і 10%, 10% і 10%, 7% і 8% відповідно до маси пшеничного борошна.

Порошки виготовляли із вичавків айви японської і звичайної, які отримували після вижимання соку. Для їх отримання вичавки висушували за температури 60°C до вологості 10% з подальшим подрібненням і просіюванням через сито № 067.

Фруктові порошки з айви звичайної та японської є недорогою рослинною добавкою, які зберігають аромат і смак натуральної сировини протягом тривалого часу, зручними у застосуванні та відрізняються високим вмістом фізіологічно функціональних інгредієнтів.

Вибір рослинної сировини, а саме плодів айви звичайної і японської у виробництві кексів пов'язаний із особливостями хімічного складу вибраних рецептурних компонентів і їх впливу на організм людини.

Хімічний склад айви звичайної та японської вказано в таблиці 1.

Кожний хімічний компонент плодів айви звичайної та японської виконує специфічні функції, які забезпечують їх фізіологічний стан і якість, а також має важливе значення для споживачів.

Хімічний склад айви звичайної та японської [1, 2]

Вміст	Айва японська	Айва звичайна
Сухих речовин, %	8,5-9,7	до 12,89
Цукрів, %	3,0-3,4	до 8,7
Органічних кислот, %	4,3-4,77	0,8-2,5
Аскорбінової кислоти, мг%	150,0-350,0	12,0-32,0
Поліфеноли:	до 450	270-275
- катехіни, мг%		
- лейкоантоціани, мг%		
- флавоноли, мг%	більше 40	
Пектин, %	0,8	1,3

Згідно з дослідженнями плоди айви звичайної характеризуються високим вмістом сухих речовин (до 12,89%). Із цукрів вони містять переважно моносахариди: глюкозу, фруктозу, ксиліозу, дисахарид сахарозу. На відміну від звичайної, айва японська вирізняється низьким вмістом цукрів – до 4% [3].

Важливим компонентом біохімічного складу плодів є загальна кислотність. Величина цього показника характеризує частку органічних кислот, які відіграють у плодах різноманітні функції, беруть участь у всіх етапах енергетичного обміну клітин. Вміст органічних кислот у айві звичайній коливається від 0,8 до 2,5%, хоча айва японська їх містить у 2 рази більше, із яких – це яблучна, лимонна та янтарна. Незалежно від сортових особливостей цукрово-кислотний індекс айви японської низький, що відповідає дуже кислому смаку [4].

Плоди айви звичайної в технічній зрілості містять велику кількість поліфенолів. У залежності від сорту їх вміст коливається у межах від 270 до 275 мг/100 г. Якісний склад поліфенолів представлений хлорогеновою кислотою, катехінами, лейкоантоціанами, флавонолами [3].

Плоди айви японської характеризуються високою фізіологічною цінністю, оскільки містять значну кількість поліфенольних речовин, в тому числі до 450 мг/100г катехінів, до 400 мг/100 г лейкоантоціанів, більше 40 мг/100 г – флавонолів.

Із 8 незамінних амінокислот, які повинні поступати в організм людини з продуктами харчування, в плодах айви японської виявлено 4 незамінних амінокислоти: метіонін, треонін, валін, трептофан.

Плоди айви японської багаті вітаміном С – більше 150,0-350,0 мг/100 г, що у 10 разів більше, ніж айва звичайна. Зростання вмісту аскорбінової кислоти у плодах хеномелесу продовжується і після зривання плодів, а при зберіганні він довгий період часу залишається на високому рівні [5].

Вміст пектину в айві звичайній коливається у межах 1,3%, а в японській – менше 1%.

Плоди хеномелесу і продуктів його переробки характеризуються унікальним, приемним і стійким ароматом, що обумовлений наявністю енанто-етилового і пеларгоново-етилового ефірів [6].

Високий вміст органічних кислот, пектинів, вітаміну С, Р-активних сполук, ефірних олій вигідно відрізняє плоди хеномелесу від інших плодів культур.

Плоди айви звичайної та японської мають у собі весь спектр необхідних речовин, виявляють детоксикаційні властивості до токсичних речовин, важких металів, характеризуються антиоксидантними властивостями [7].

Таким чином, завдяки високому вмісту біологічно активних речовин айва японська та звичайна характеризуються профілактичними і лікувальними властивостями.

В процесі подальших досліджень встановили оптимальне дозування порошоків з айви звичайної та японської у розроблених кексах.

Якість кексів визначали за органолептичними і фізико-хімічними показниками (табл. 2).

В результаті досліджень встановлено, що органолептичні показники кексів безпосередньо залежать від кількості внесених збагачувачів (рис. 1).

**Кекси з додаванням порошоків з айви японської і звичайної, %**

Контроль

3 і 7

5 і 10

10 і 10

7 і 8

Рис. 1. Вигляд кексів у розрізі з додаванням різної кількості порошоків з айви японської та звичайної

Таблиця 2

Найменування показника	Значення показників у зразках з внесенням порохів до маси борошна, %									
	айви японської 0	айви звичайної 0	айви японської 3	айви звичайної 7	айви японської 5	айви звичайної 10	айви японської 10	айви звичайної 10	айви японської 7	айви звичайної 8
Органолептичні показники										
Форма	Правильна, з випуклою верхньою поверхнею. Нижні і бокові поверхні рівні, без пустот									
Поверхня	Випукла, з характерними тріщинами, які не змінюють товарного вигляду продукції									
Колір	Світло-коричневий									
Вид на розрізі	Пропечений виріб, без грудок і слідів непромісу, з рівномірною пористістю, без пустот									
Смак та запах	Колір світло-жовтий	Колір світло-жовтий з темно-жовтими крупинками, які розподілені рівномірно по всьому виробу	Колір бежевий з рівномірно розподіленими темнішими крупинками, які розподілені по всьому виробу	Колір бежевий з рівномірно розподіленими темнішими крупинками, які розподілені по всьому виробу	Колір темно-бежевий з темно-жовтими крупинками, які розподілені рівномірно по всьому виробу	Колір темно-бежевий з темно-жовтими крупинками, які розподілені рівномірно по всьому виробу	Колір темно-бежевий з темно-жовтими крупинками, які розподілені рівномірно по всьому виробу	Колір темно-бежевий з темно-жовтими крупинками, які розподілені рівномірно по всьому виробу	Колір темно-бежевий з темно-жовтими крупинками, які розподілені рівномірно по всьому виробу	Колір темно-бежевий з темно-жовтими крупинками, які розподілені рівномірно по всьому виробу
	Здобний смак, характерний аромат, без стороннього присмаку і запаху	Здобний смак, ледь відчутний фруктовий аромат і смак	Здобний смак з добре відчутним ароматом і смаком айви, з ледь відчутною кислінкою	Здобний смак з добре відчутним ароматом і смаком айви, з ледь відчутною кислінкою	Здобно-кислий смак з сильно відчутним ароматом і смаком айви	Здобно-кислий смак з сильно відчутним ароматом і смаком айви	Здобно-кислий смак з сильно відчутним ароматом і смаком айви	Здобно-кислий смак з сильно відчутним ароматом і смаком айви	Здобно-кислий смак з сильно відчутним ароматом і смаком айви	Здобний смак з відчутними фруктовими нотками, з приємним відчуттям кислінки
Фізико-хімічні показники										
Масова частка вологи, %	16,0	16,0	17,0	17,0	17,0	18,0	18,0	18,0	17,0	17,0
Лужність, град	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,75	1,75	1,75	1,80	1,80

За даними показниками випечені вироби мали правильний зовнішній вигляд, здобно-фруктовий смак і аромат з кислинкою, які посилювались із збільшенням дозування порошку з японської айви. Одночасно із збільшенням кількості порошоків колір виробів стає більш темним. Всі вироби мали правильну форму, без вм'ятин, поверхня виробів гладка, без значних тріщин і здуття.

Найкращим зразком при дегустації випечених виробів став кекс з додаванням 7% порошку з айви японської і 8% порошку з айви звичайної. Він характеризувався вираженим здобним смаком і ароматом з ледь відчутними фруктовими тонами і кислинкою. Крім того, порошки служать природними барвниками й дозволяють одержувати готові вироби світло-коричневого кольору з кремовим відтінком, а на розрізі – дрібні крупинки порошку айви.

Масова частка вологи у зразках з внесенням порошку знаходилася в межах 24%, а лужність – 1,8 град.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Таким чином, розглянута доцільність застосування продуктів переробки айви звичайної та японської у рецептурах кексів, які характеризуються цінним хімічним складом. Встановлено оптимальне дозування порошоків з айви японської та звичайної у розробленому кексі.

На основі проведених досліджень виявлено, що внесення продуктів переробки айви як цінної рослинної сировини дозволяє розширити асортимент борошняних кондитерських виробів і підвищити їх харчову цінність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Орлова Н. Я. Товарознавство продовольчих товарів. Фрукти, ягоди, овочі, гриби та продукти їхньої переробки : підручник / Орлова Н. Я., Пономарьов П. Х. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2002. – 360 с.

2. Хеномелес: генофонд и новые сорта в НБС НАН Украины [Текст] / [С. В. Клименко, Я. Брындза, О. В. Григорьева и др.] // Интродукция растений, збереження та збагачення біорізноманіття в ботаничних садах і дендропарках : матер. міжн. наук. конф., присвяченої 75-річчю заснування Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України, 15-17 вересня 2010 р. – К. : Укрфітосоціоцентр, 2010. – С. 202-204.

3. Купатадзе И. В. Физико-химические показатели натуральности айвового сока / И. В. Купатадзе // Пиво и напитки. – 2005. - №1. – С. 64-65.

4. Причко Т. Г. Айва японская (хеномелес маулея) – биологически ценное сырье для создания продуктов питания функционального назначения / Т. Г. Причко, Н. В. Дрофичева, Н. Н. Коваленко // Пищевая промышленность. – 2014. – №9. – С. 25-27.

5. Ратомските Г. С. Биологические особенности хеномелеса японского и перспективы его возделывания в Литовской ССР : автореф. дисс. канд. биол. наук. 03.00.05 / Ратомските Г. С. – К., 1982. – 23 с.

6. Биологически активные вещества хеномелеса (*Chaenomeles Lindl.*) в связи с перспективами его промышленного выращивания / В. Н. Ежов, А. К. Полонская, Л. Д. Комар-Темная, И. В. Волошина, Б. А. Виноградов // Труды Никитинского ботанического сада. – 2007. – Т. 127. – С. 35-49.

7. Плоды редких культур ботанического сада Белгородского государственного университета как основа диетического питания и сырья для фармацевтической промышленности / [В. Н. Сорокопудов, Н. И. Мячикова, И. А. Навальнева и др.] // Научные ведомости. Серия Медицина. Фармация. – 2011. - №4 (99). – Вып. 13/2. – С. 199-203.

PEFERENCES

1. Orlova, N. Ja. and Ponomar'ov, P. H. (2002), *Tovaroznavstvo prodovol'chih tovariv. Frukti, jagodi, ovochi, gribi ta produkti ihn'oї pererobki: pidruchnik*, Kiiiv. nac. torg.-ekon. un-t, Kyiv.

2. Klimenko, S. V. Bryndza, Ja. Grigor'eva, O. V. i dr. (2010), *Henomeles: genofond i novye sorta v NBS NAN Ukrainy, Introdukciya roslin, zberezhenija ta zbagachennija bioriznomanittja v botanichnih sadah i dendroparkah: mater. mizhn. nauk. konf., prisvjachenoї 75-richchju zasnuvannja Nacional'nogo botanichnogo sadu im. M. M. Grishka NAN Ukraїni, Ukrfito-sociocentr*, Kyiv, pp. 202-204.

3. Kupatadze, I. V. (2005), *Fiziko-himicheskie pokazateli natural'nosti ajvovogo soka, Pivo i napitki*, №1, pp. 64-65.

4. Prichko, T. G. Droficheva, N. V. and Kovalenko, N. N. (2014), *Ajva japonskaja (henomeles mauleja) – biologicheski cennoe syr'e dlja sozdanija produktov pitanija funkcional'nogo naznachenija, Pishhevaja promyshlennost'*, №9, pp. 25-27.

5. Ratomskite, G. S. (1982), *Biologicheskie osobennosti henomelesa japonskogo i perspektivy ego vzdelyvanija v Litovskoj SSR : avtoref. kand. biol. nauk. 03.00.05*. K.

6. Ezhov, V. N. Polonskaja, A. K. Komar-Temnaja, L. D. Voloshina, I. V. and Vinogradov, B. A. (2007), *Biologicheski aktivnye veshhestva henomelesa (Chaenomeles Lindl.) v svjazi s perspektivami ego promyshlennogo vyrashhivanija, Trudy Nikitinskogo botanicheskogo sada*, T. 127, pp. 35-49.

7. Sorokopudov, V. N. Mjachikova, N. I., Naval'neva, I. A. i dr. (2011), *Plody redkih kul'tur botanicheskogo sada Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta kak osnova dieticheskogo pitanija i syr'ja dlja farmacevticheskoi promyshlennosti, Nauchnye vedomosti. Serija Medicina. Farmacija. №4 (99), vip. 13/2*, pp. 199-203.

УДК 663.83

Бодак М. П.,

к.т.н., доц., доцент кафедри товарознавства, технологій і управління якістю харчових продуктів, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

Гірняк Л. І.,

к.т.н., доц., доцент кафедри туризму та готельно-ресторанної справи, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

Гурка О. І.,

к.т.н., доц., доцент кафедри товарознавства, технологій і управління якістю харчових продуктів, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТА АСОРТИМЕНТУ ЛІКЕРІВ

***Анотація.** У статті розглядаються питання формування споживних властивостей, асортименту та якості лікерів. Висвітлено фактори, які впливають на формування асортименту різних груп лікерів. Значна увага приділяється впливу сировини та технології виготовлення на якість лікерів. Проаналізовано сучасні напрацювання щодо використання пряно-ароматичної рослинної сировини з метою формування нових найменувань лікерів. Рекомендується використання різних композицій інгредієнтів, спиртових настоїв і морсів, ароматних спиртів із пряно-ароматичної сировини з підвищеним вмістом біологічно активних речовин, які сприяють підвищенню захисних функцій організму від несприятливої дії алкоголю та формують високі смакові властивості продукту. Обґрунтовано перспективи виробництва солодких лікерів з високим вмістом спирту і цукру. Наявність цукру створює приємний смак, в'язку, тягучу консистенцію та дає можливість осаджувати кристали цукру всередині пляшок з лікером. Кристали цукру у вигляді гірки на дні або на стінках пляшки створюють привабливий і оригінальний вигляд напою, підвищуючи попит споживачів.*

Ключові слова: лікери, споживні властивості, асортимент, технологія виготовлення, пряно-ароматична сировина, осадження кристалів цукру.

Bodak M. P.,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commodity Studies, Technologies and Food Quality Management, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Hirnyak L.I.,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commodity Studies, Technologies and Food Quality Management, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Hurka O. I.,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commodity Studies, Technologies and Food Quality Management, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

PECULIARITIES OF FORMATION OF CONSUMER PROPERTIES AND RANGE OF LIQUORS

***Abstract.** The article deals with the issues of formation of consumer properties, range and quality of liquors. The factors influencing formation of range of different liquors groups are highlighted. Considerable attention is paid to the influence of raw materials and manufacturing technology on the quality of liquors. The modern experience on the use of spicy aromatic vegetable raw materials with the purpose of creation of new brands of liqueurs has been analyzed. It is recommended to use different compositions of ingredients, alcoholic*

tinctures and fruit juices, aromatic spirits from spicery-aromatic raw materials with high content of biologically active substances, which will contribute to the increase of protective functions of an organism from unfavorable action of alcohol and form high taste properties of a product. The prospects of production of sweet liquors with high alcohol and sugar content are substantiated. The presence of sugar creates a pleasant taste, a bundle, viscous consistency and makes it possible to precipitate sugar crystals inside bottles with a liquor. Sugar crystals in the form of slides on the bottom or on the walls of the bottle create an attractive and original look of the drink, increasing the customers demand.

Key words: liquors, consumer properties, range, production technology, spice-aromatic raw materials, precipitation of sugar crystals.

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2018-21-12>

Постановка проблеми. Український ринок лікєро-горілочаних виробів активно розвивається. Лікєри, які є частиною цього ринку, – найстарша група алкогольних напоїв, що має спільне коріння з біттерами та бальзамами. Їх традиційні рецептури з'явилися завдяки працям алхіміків і чернечих орденів середньовіччя, споконвічно лікєри створювалися як ліки. Лікєри популярні не тільки як самостійні напої, вони є основою для багатьох коктейлів, прохолоджувальних і тонізуючих напоїв, нерідко використовуються як ароматизуючий компонент продукції громадського харчування.

До складу лікєрів можуть входити натуральні компоненти рослин, які здатні впливати на організм і пом'якшувати негативну дію етанолу. Природний комплекс біологічно активних речовин рослинної сировини відрізняється сприятливим для організму людини співвідношенням основних компонентів. В останні роки переваги споживачів зміщуються у бік натуральних продуктів і виробники включають до складу алкогольних напоїв натуральні компоненти, що містять біологічно активні сполуки. Це дозволяє не лише розширити асортименти продукції, але й збагатити напої корисними нутрієнтами.

Класичний, пропонований промисловістю асортимент лікєрів є достатньо вузьким, традиційним, переважно імпортного виробництва (Baileys, Curacao Blue, Canari Tiramisu та ін.). Попит споживача на напої, виготовлені з використанням натуральної, місцевої сировини за оригінальною рецептурою, поліпшеної споживної цінності та специфічними смаковими характеристиками, залишається недостатньо задоволеним. Тому вдосконалення рецептур лікєрів на основі натуральних композицій, оригінальних технологічних прийомів є перспективним напрямком розширення їх асортименту.

Незважаючи на те, що корисність продукту є одним із основних факторів, які формують попит, особливості зовнішнього вигляду, незвичність форми і неординарність складу сприяють посиленню попиту на нього. Тому доцільними, на нашу думку, є пошук і розробка таких рецептур і способів виробництва лікєрів, які максимально зацікавлять і здивують споживача.

Солодкі лікєри є однією з найпоширеніших груп. Наявність високого вмісту цукру створює приємний смак, в'язку, тягучу консистенцію, а пряно-ароматична сировина – вишуканий аромат. Можливість вищукання кристалів цукру

всередині пляшок з лікєром надасть оригінальності, незвичності напою та сприятиме підвищенню попиту на нього.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Своїм походженням лікєри зобов'язані практиці додавання ароматичних інгредієнтів (трав, фруктових екстрактів, насіння, прянощів, горіхів, коріння, квітів та ін.) ще до найперших спиртових дистилатів. Основна мета їх внесення – намагання замаскувати неприємний запах домішок, які містилися в спиртах без необхідного очищення, а також, щоб підсилити лікувальний ефект.

Питанням покращення якості та розширення асортименту лікєро-горілочаної продукції, і лікєрів зокрема, присвячено роботи низки науковців: І. І. Бурачевського, Н. А. Велічко, М. В. Шишкова, Л. Є. Романової, В. А. Домарецького, Н. С. Maduka, J. Sinclair, M. Bensafi та ін. За результатами експериментальних досліджень доведено перспективність використання різних композицій інгредієнтів, спиртових настоїв і морсів, ароматних спиртів із пряно-ароматичної сировини з підвищеним вмістом біологічно активних речовин, які сприяють підвищенню захисних функцій організму від несприятливої дії алкоголю та формують високі смакові властивості продукту.

Сьогодні під час виробництва лікєрів значна увага приділена питанню створення нових і вдосконалення діючих технологій. На споживчому ринку з'являється значна кількість багатокомпонентних алкогольних напоїв, до рецептурного складу яких внесено інгредієнти, які формують смак і аромат виробів. Проте сучасний споживач, маючи широкий вибір конкретного найменування лікєро-горілочаних напоїв, звертає увагу не лише на зовнішній вигляд та органолептичні характеристики продукту, але й надає особливого значення безпеці та наслідкам, пов'язаним із його вживанням.

Ефективним для зниження токсичної дії етилового спирту на організм людини є не лише очищення водно-спиртової суміші за допомогою сорбентів, але й використання рослинних компонентів, органічних кислот, вітамінних і мінеральних комплексів, антиоксидантів рослинного походження, біологічно активних і харчових добавок. До складу засобів, що зменшують наслідки алкогольної інтоксикації, входять хімічні сполуки – складові екстрактів рослинної сировини, які мають достатньо стійкий лікувально-профілактичний ефект та мінімальну побічну дію.

У зв'язку з цим формування сучасного асортименту та якості лікерів йде в розрізі вдосконалення технології виготовлення, підвищення біологічної цінності, поєднання і використання класичної та місцевої сировини.

Так, з метою збагачення складу десертного лікеру "Цілющий" біологічно активними речовинами було використано як основу водно-спиртовий настій чорниці і спиртоване сушло, отримане із винограду сорту Ркацителі у співвідношенні 1:1 та спиртові настої плодів і ягід глоду, барбарису, шипшини і брусниці [1].

Розроблено рецептуру лікеру "Лісовий хоро-вод", в якій у ролі домінуючого компоненту використано суцвіття лабазника в'язолистого. Додатково вносився також спиртовий настій суцвіття чебрецю, м'яти, плодів і пелюсток шипшини. Для одержання настоїв використали сировину свіжого збору, висушену до повітряно-сухого стану, яку після подрібнення залили 75 % ректифікованим етиловим спиртом "Люкс" у співвідношенні 1:5 та настоювали протягом 5 діб, періодично перемішуючи [2].

Проведені численні дослідження показали, що використання в алкогольних напоях природних біоактивних комплексів з низки лікарсько-харчових рослин певною мірою зменшує токсичність етанолу і викликані ним побічні наслідки. При розробці лікеру до складу рецептури разом з ягодами лавровишні були включені її квіти, висушене чайне листя, гвоздика і кориця, а також інвентний цукровий сироп [3].

Неопилені квіти цитрусових можуть служити цінною сировиною для виробництва продукції, багатой біологічно активними речовинами, які в основному переходять у водний екстракт при нагріванні. Пропонується лікер "Букет Аджарії" на основі екстракту з квітів цитрусових. Даний екстракт характеризується підвищеною біологічною цінністю завдяки вмісту вітамінів (В₁, Р, С та ін.), амінокислот, мікроелементів; антиоксидантними властивостями, що забезпечують поліфенольні сполуки, та вираженим медовим ароматом готового продукту [4].

Виготовлення солодких лікерів передбачає використання ароматних спиртів, для одержання яких необхідна перегонка настояної пряно-ароматичної сировини. Досліджено процес отримання ароматного спирту з барбарису у вигляді відгону спиртованих настоїв. Для одержання ароматного спирту використовували спеціальну лабораторну установку, яка складається з перегонного куба, дефлегматора, холодильника і збірника дистиляту. У результаті її використання шляхом перегонки спиртованих настоїв барбарису отримано ароматний спирт, що увійшов у склад купажу для приготування десертного лікеру "Барбарисовий", та цукровий сироп, приготовлений на спиртованому настій барбарису [5].

Постановка завдання. Враховуючи достатньо вузький асортимент лікерів, представлений у роздрібній мережі, та відсутність продукції, збагаченої біологічно цінними екстрактами та настоями з

рослинної сировини, вважаємо за необхідне розширення асортименту виробів на основі пряно-ароматичної та фруктові сировини. Окрім формування гармонійного смаку та аромату, важливим є надання привабливого зовнішнього вигляду готовим лікерам. Нами було опрацьовано матеріали щодо впливу на споживні властивості насіння прямих рослин і шкірочок цитрусових та можливість вирощування кристалів цукру в отриманих лікерах.

Виклад основного матеріалу дослідження. Технологія виробництва лікерів має свої особливості. Вона починається з процесу настоювання сировини протягом декількох місяців, для досягнення максимального смаку готового продукту. Якщо лікер не є однокомпонентним, то, як правило, кожна рослинна складова настоюється окремо. Потім настої проціджують, піддають процесу фільтрації і формують купаж з усіх одержаних екстрактів. При виробництві солодких лікерів окремо готують цукровий сироп, який у подальшому вносять в отриманий купаж.

На початковому етапі виробництва лікерів з перегонкою із передбаченої за рецептурою сировини (фруктів, ягід, трав або шкірки цитрусових) спиртовим розчином екстрагують смако-ароматичні складові. Процес нетривалий - від кількох годин до кількох днів. Далі настій проціджують, фільтрують та дистилюють (переганяють), відокремлюючи середню фракцію. В окремих випадках приготування лікерів вимагає потрібної дистиляції (наприклад, при виробництві лікерів-кремів). У купаж додають воду для зниження міцності та цукровий сироп, після чого він відправляється на витримку в спеціальні резервуари для подальшого розлиття по пляшках.

Купажування є однією з основних операцій виробництва лікерів. Оскільки якість напівфабрикатів, навіть при тих самих аналітичних показниках, не завжди є однаковою, після проведення розрахунків готують пробний купаж (0,5-3 л). Його аналізують, дегустують і лише після цього приступають до приготування виробничого купажу. Складання купажу здійснюють у спеціальних купажних чанах. Зазвичай їх виготовляють дерев'яними (дубовими) або з кислототривкої сталі місткістю 350 - 500 дал.

Технологічно обгрунтованою є циліндрична форма чанів. Задля уникнення втрат спирту та ароматичних речовин конструкція чанів є герметичною. Для доступу всередину в кришці передбачають лаз, що щільно закривається. Чан обладнують вказівними віконцями з мірними шкалами для виміру обсягу купажу і контролю кількості введених у нього компонентів. Встановлюють чани так, щоб дно мало невеликий ухил до спускного крана. Перемішування купажу здійснюється стаціонарною або переносною пропелерною мішалкою, що приводиться в дію від електродвигуна або перекачуванням купажу насосом за принципом "на себе".

Як правило, кольорові й безбарвні суміші купажують у різних чанах, закріплюючи окремі чани за різними групами напоїв. У зв'язку з необхідністю перемішування чани заповнюють

купажем на 85-90% повної місткості. Над купажами чанами встановлюють мірники напівфабрикатів, спирту, пом'якшеної води і цукрового сиропу. Мірники з'єднують із купажами чанами стаціонарними комунікаціями. Перед початком роботи перевіряють чистоту купажного чану, закривають спускний кран біля його основи і краник мірного вікна; встановлюють у мірниках кількість напівфабрикатів та інших компонентів, які необхідні для складання купажу, і заливають їх у купажний чан в певній послідовності.

При купажуванні напоїв із фруктових-ягідних напівфабрикатів спочатку заливають спиртовані соки, морси і частину води, потім послідовно спирт, воду і після ретельного перемішування – цукровий сироп, розчини лимонної кислоти, барвників і решту води для доведення обсягу купажу до заданого.

Для купажування напоїв з настоїв і ароматних спиртів спочатку подають настої, ароматні спирти, ректифікований спирт, частину води, потім цукровий сироп, барвники і решту води. При невідповідності приготовленого купажу рецептурі за вмістом спирту, екстракту, цукру або кислоти його коректують (виправляють) додаванням недостатніх компонентів, знову перемішують і повторно аналізують. Крім того, визначають кольоровість напоїв і встановлюють кількість барвників, що додатково додаються.

Після приготування купажі (за винятком купажу лікеру “Бенедиктин”) направляють на фільтрацію. На деяких підприємствах практикують витримання купажів перед фільтрацією у купажних чанах або проведення гомогенізації. Метою витримання є одержання напою однорідного за складом, із благородним смаком і ароматом, а також переведення в осад часток колоїдного характеру, принесених з напівфабрикатами та утворених під час змішування. Купажі лікерів, пунші та інші напої, які містять значну кількість цукру, гомогенізують.

Наявність дубильних і пектинових речовин негативно впливає на стійкість лікерів під час зберігання. З метою стабілізації напоїв використовують фільтрацію, яку проводять на фільтрах різних конструкцій (фільтр-преси, фільтри типу “Фурко”), але найбільш затребуваними є фільтр-преси з азбесто-целюлозними прокладками, що працюють під тиском. Фільтр-прес залежно від марки складається з 45 або 60 силумінових рифлених квадратних пластин, розміщених між стаціонарною і рухомою плитою. З одного боку в пластині зроблено два припливи з наскрізними отворами, які сполучаються з пазами по обидва боки. При складанні фільтра пластини встановлюють так, щоб припливи непарних плит були з одного боку, а парних – з іншого. Між пластинами вкладають азбесто-целюлозні прокладки, а між припливами – гумові шайби. Після стискання пластин з однієї сторони фільтра утворюється два канали, які сполучаються з пазами непарних плит (для надходження купажу на фільтрацію), а з протилежної сторони – також два канали, які сполучаються з пазами парних плит – для відводу відфільтрованого купажу. Азбесто-целюлозний картон для фільтрації містить не менш 45% целюлози, 5-7% азбесту і не більш 45% відходів

фільтр-картону. Більш перспективною є фільтрація з попереднім намиванням на картон шару діатоміту, азбесту або діатоміту в суміші з азбестом.

Більшість напоїв після фільтрації купажу розливають у пляшки і лише деякі лікери піддають тривалій витримці (“старінню”) у дубових бочках або бутах. Якість лікерів при цьому поліпшується – аромат стає більш тонким і округленим, смак м'яким, тоншим, приємнішим.

Процеси, що протікають при витримці лікерів, вивчені недостатньо, але встановлено, що характер змін у хімічному складі лікерів, виготовлених на фруктових-ягідній та ефіровмісній сировині, принципово різний.

При доступі кисню повітря утворюється значно більше складних ефірів, які на початковому етапі дещо поліпшують органолептичні показники лікерів, однак у подальшому вони погіршуються. Те ж відбувається і при збільшенні тривалості витримки понад 2-3 міс. у тарі без доступу повітря (пляшки, сталеві емальовані резервуари). Очевидно, одночасно з кількістю складних ефірів на якість лікерів істотний вплив виявляє їх склад.

Важливу роль під час витримки відіграє рівномірність розподілу молекул компонентів у лікерах. Висока в'язкість лікерів і відносно низька температура витримання знижують швидкість самодифузії і продовжують її тривалість.

Витримані лікери не дозволяється коректувати, оскільки це може погіршити їх органолептичні характеристики. Після витримки лікери фільтрують і передають на розлив. Під час витримки міцність лікерів знижується, тому купажі готують із дещо вищим вмістом спирту.

Дубові бочки і бути перед закладкою лікерів обробляють аналогічно, як для зберігання спиртованих соків і морсів. Приміщення, в якому витримують лікери, має бути сухим, освітлюватися слабким денним світлом і мати вентиляцію. Температура в приміщенні – не нижче 8 і не вище 20°C; відносна вологість повітря – 50-70% за гігрометром.

Витримання лікерів пов'язане із значними втратами спирту і наявністю дорогої тари. З метою прискорення дозрівання тривала витримка лікерів у дубовій тарі може бути замінена механічною гомогенізацією.

Сутність способу полягає в тому, що лікер триплунжерним насосом пропускається з великою швидкістю через дуже вузький отвір, який утворюється між притертими кульовими поверхнями клапана і сідла в гомогенізуючій голівці. Щільність прилягання клапана до сідла і регулювання тиску перед клапаном проводять на голівці. Величина зазору – кілька мікрометрів, швидкість руху лікеру – до 300 м/с. При цьому різко прискорюється розподіл молекул усіх компонентів у рідкому середовищі, який під тиском 13-15 мПа практично закінчується за 3 год.

Використання цукру в значних кількостях характерне для солодких лікерів. Значний його вміст дозволяє навіть вирощувати кристали на стінках чи дни пляшок. Так, особливістю лікеру “Алмаз” є його приготування у двох невеликих ємностях, одна з яких має парову сорочку. У ємності з паровою

сорочкою розчиняють цукор гарячою водою з розрахунку 5000 кг на 200 дал води при температурі 65-70 °С. В іншій ємності з розрахунку на 1000 дал готують купаж зі спиртованого соку аличі, яблучного соку, настою кардамону і гвоздики, розчину ваніліну, барвників і спирту. Готовий купаж при перемішуванні вливають у гарячий цукровий сироп і доводять до розрахункового об'єму. Потім увесь купаж підігрівають до температури 55 °С, при якій відбувається повне розчинення цукру. Лікер фільтрують через шовк і розливають у пляшки з гілками вересу при температурі 55° С [8, с. 280].

Кристали вирощують на гілках вересу. Для видалення барвників гілки попередньо обробляють сортиркою міцністю 45 % об. не менше 14 діб. На оброблені гілки прикріплюють кристали цукру (зародки) масою до 1 г і розміщують у пляшках, які заповнюють приготвленим купажем лікеру "Алмаз". Пляшки залишають у стані спокою протягом місяця на утеплених стелажах. Після припинення росту кристалів вміст пляшки виливають, небажані кристали на дні пляшки видаляють, потім пляшки знову заповнюють профільтованим і скоректованим купажем лікеру "Алмаз", що містить 45 г/100 мл цукру, міцністю 40 % об. (у розрахунках враховується цукор у кристалах).

Ще одним лікером, в якому ведеться рощення кристалів, є "Кянну-Кукк". Визначену кількість цукру засипають у цукроварку, куди додають воду з розрахунку 1 л на 2 кг цукру, підігрівають до кипіння. Отриманий цукровий сироп без охолодження через фільтр (фланелевий мішок) зливають у купажний чан, куди додають інші компоненти. Купаж доводять гарячою водою (не нижче 80° С) до заданого об'єму, ретельно перемішують. Купаж фільтрують при температурі не нижче 50° С, розливають у грановані пляшки до об'єму, попередньо розрахованого з корекцією на температуру. Кристалізація цукру починається на 2-5 добу і триває 10-15 діб. Кристали утворюються на дні і стінках пляшки. Лікер розливають у пляшки з глибоко ввігнутих дном, що служить центром кристалізації [8, с. 281].

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Формування споживних властивостей лікерів обумовлюється використаною сировиною та особливостями технології приготування. Підбір пряно-ароматичних рослинних інгредієнтів для лікерів дозволяє створювати не тільки оригінальний смак та аромат напою, але й збагачує їх біологічно активними речовинами та антиоксидантами. Перспективним бачиться подальше дослідження щодо формування рецептури та технології виготовлення солодких лікерів на основі пряно-ароматичної сировини з осадженням кристалів цукру в пляшках.

ЛІТЕРАТУРА

1. Абдуллатипова Д. М. Технология получения десертного ликера "Целебный" / Д. М. Абдуллатипова, М. Н. Исламов, А. А. Абакарова // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – 2010. – № 16. – С. 136-143.

2. Величко Н. А. Использование соцветия лабазника вязолистного (*Filipendula ulmaria*) в качестве ингредиента ликера / Н. А. Величко, А. И. Машанов, Л. П. Рубчевская // Вестник КрасГАУ. – 2014. – № 5. – С. 226-229.

3. Кахниашвили Э. Новый десертный ликер / Э. Кахниашвили, Н. Чиковани // Пиво и напитки. – 2004. – № 1. – С. 64.

4. Цитрусово-цветочный ликер "Букет Аджарии" / Г. Р. Папунидзе, Е. В. Романенко, И. Н. Чхартшвили, Л. Р. Кунтелия // Пиво и напитки. – 2005. – № 3. – С. 43.

5. Абдуллатипова Д. М. Разработка технологии производства экологически чистого лечебно-профилактического ликера "Барбарисовый" / Д. М. Абдуллатипова, М. Н. Исламов, И. Г. Абдуллатипов, А. А. Абакарова // Вестник ДГТУ. Технические науки. – 2007. – №13. – С. 93-96.

6. Бачурин Л. Я. Технология ликероводочного производства / Л. Я. Бачурин, В. А. Смирнов. – М. : Пищевая промышленность, 1997. – 327 с.

7. Дорош А. К. Виробництво спиртних напоїв: сировина, апарати, технології одержання спирту та водки з рекомендаціями для індивідуальних виробників / А. К. Дорош, В. С. Лисенко. – К. : Либідь, 1995. – 272 с.

8. Рецептуры ликеро-водочных изделий и водок / [ред. А. И. Ковалевская]. – М. : Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 351 с.

REFERENCES

1. Abdullatipova, D. M. Islamov, M. N. and Abakarova, A. A. (2010), Tehnologija poluchenija desertrnogo likera "Celebnyj", Vestnik Dagestanskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta. Tehničeskie nauki, № 16, s. 136-143.

2. Velichko, N. A. Mashanov, A. I. and Rubchevskaja, L. P. (2014), Ispol'zovanie socvetija labaznika vjazolistnogo (*Filipendula ulmaria*) v kachestve ingredienta likera, Vestnik KrasGAU, № 5, s. 226-229.

3. Kahniashvili Je. and Chikovani N. (2004), Novyj desertrnyj liker, Pivo i napitki, № 1, s. 64.

4. Papunidze, G. R. Romanenko, E. V. Chhartishvili, I. N. and Kuntelija, L. R. (2005), Citrusovocvetochnyj liker "Buket Adzharii", Pivo i napitki, № 3, s. 43.

5. Abdullatipova, D. M. Islamov, M. N. Abdullatipov, I. G. and Abakarova, A. A. (2007), Razrabotka tehnologii proizvodstva jekologičeski chistogo lečebno-profilaktičeskogo likera "Barbarisovyj", Vestnik DGTU. Tehničeskie nauki, №13, s. 93-96.

6. Bachurin, L. Ja. and Smirnov, V. A. (1997), Tehnologija likerovodochnogo proizvodstva, Pishhevaja promyshlennost'. M., 327 s.

7. Dorosh, A. K. and Lysenko, V. S. (1995), Vyrobnystvo spyrtnykh napoiv: syrovyna, aparaty, tekhnolohii oderzhannia spyrtu ta vodky z rekomendatsiiamy dlia indyvidual'nykh vyrobnykiv, Lybid', K., 272 s.

8. Receptury likero-vodochnyh izdelij i vodok, red. A. I. Kovalevskaja (1981), Legkaja i pishhevaja promyshlennost', M., 351 s.

УДК 664.849

Паламарек К. В.,

к.т.н., доц., доцент кафедри технології та організації ресторанного господарства, Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, м. Чернівці

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ОВОЧЕВИХ ПАСТ З ЙОДОВМІСНОЮ СИРОВИНОЮ

Анотація. В статті розглянуто створення продукції з підвищеним вмістом біодоступного йоду, що є актуальним завданням сучасного етапу розвитку харчової промисловості, у вирішенні якого важливу роль відіграють дослідження, спрямовані на подальше впровадження прогресивних способів виробництва овочевих паст з йодовмісною сировиною. Окреслено напрями нутритивного підтримання на ендемічних територіях нормальної функції щитовидної залози шляхом використання овочевих паст з йодовмісною сировиною. Експериментально встановлено, що використання порошків з гідробіонтів у виробництві овочевих паст дасть змогу підвищити вміст есенціальних нутрієнтів та наблизити вирішення проблеми дефіциту йоду та його синергістів у харчуванні людини. Розроблено технологію нових овочевих паст з йодовмісною сировиною та досліджено їх якість.

Ключові слова: овочеві пасти з йодовмісною сировиною, порошки з гідробіонтів, йод, хімічний склад, харчова цінність, профіль якості, органолептична оцінка.

Palamarek K. V.,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Technology and Organization of Restaurant Business, Chernivtsi Institute of Trade and Economics of Kyiv National University of Trade and Economics, Chernivtsi

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY AND DETERMINATION OF QUALITY OF VEGETABLE PASTES WITH IODINE-CONTAINING RAW MATERIALS

Abstract. The article deals with the creation of products with high content of bioavailable iodine, which is an actual task of the present stage of development of the food industry in solving which an important role is played by studies aimed at the further introduction of progressive methods of production of vegetable pastes with iodine-containing raw materials. The directions of nutritional maintenance in the endemic territories of the normal function of the thyroid gland by using vegetable pastes with iodine-containing raw materials are outlined. It has been experimentally established that the use of powders from hydrobionts in the production of vegetable pastes will enable to increase the content of essential nutrients and bring the solution of the problem of iodine and its synergists deficiency in human nutrition. The technology of new vegetable pastes with iodine-containing raw materials has been developed and their quality has been investigated.

Key words: vegetable pastes with iodine-containing raw materials, hydrobionts powders, iodine, chemical composition, nutritional value, profile of quality, organoleptic evaluation.

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2018-21-13>

Постановка проблеми. Для профілактики захворювань, обумовлених дефіцитом Йоду, перспективним є підвищення його вмісту у харчових продуктах внаслідок комплексного використання дієтичних добавок, харчової сировини і функціональних інгредієнтів, в яких Йод знаходиться в органічно зв'язаному стані та в сукупності зі своїми синергістами.

На сьогоднішній день актуальним питанням є створення нової кулінарної продукції з підвищеним

вмістом біодоступного Йоду шляхом розроблення технологій овочевих паст, які передбачають використання йодовмісної сировини та інших фізіологічно-функціональних інгредієнтів з певними біологічно-функціональними властивостями. Такі продукти сприяють поліпшенню обміну речовин, послаблюють процеси сенсibiliзації організму і підвищують його опір до несприятливих факторів довкілля з метою збереження здоров'я людини та підсилення її працездатності [1-2].

Виходячи з концепції оздоровчого харчування, збагаченню мають піддаватися продукти масового споживання. У даний час як в Україні, так і за кордоном зберігається стабільна тенденція до збільшення виробництва харчових продуктів пасто-подібної консистенції на основі овочів, які можуть споживатись як окрема страва (закусочні пасты) або використовуватись у складі начинок або фаршів для кулінарних виробів [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Як закордонна, так і вітчизняна практика свідчить про те, що, крім масового йодування солі, існує ще й збагачення Йодом багатьох харчових продуктів та сировини. Незважаючи на існування на ринку різних продуктів із вмістом Йоду, йодний дефіцит існує.

Використовуванню йодовмісної сировини у харчуванні людей присвячені роботи багатьох вітчизняних та зарубіжних вчених. Під час патентного пошуку та перегляду аналітичної літератури було знайдено відомості щодо розробки з йодуванням масла, молочних продуктів, плавлених сирів, борошна, дріжджів, кондитерських та м'ясних виробів [4-7].

До недоліків відомих способів відноситься те, що Йод в них знаходиться як компонент механічної суміші, а не в зв'язаному стані з компонентами продукту. А включення Йоду в живильне середовище для росту дріжджів може змінити їх метаболізм.

Доступні за ціною політикою для масового споживача натуральні плодоовочеві продукти, серед яких фруктові та овочеві пасты, що використовують як наповнювачі, згущувачі, як окремі страви (закусочні пасты), обмежені асортиментом, харчова цінність яких невисока. Вони характеризуються високим вмістом харчових волокон на фоні низького вмісту білків, мінеральних елементів та вітамінів. У зв'язку з цим визначено доцільність розширення асортименту доступної пасто-подібної комбінованої продукції з сумісним використанням йодовмісної, овочевої та молочної сировини.

Гідробіонти є цінною сировиною, резервом Йоду та нутрієнтів-синергістів, в якій Йод знаходиться в органічно зв'язаному стані. Додатковим джерелом вітамінів групи В, для ефективного засвоєння Йоду, є інактивовані дріжджі, а для тирозину та кальцію – сирні продукти – бринза та сир кисломолочний. Рослинна сировина збалансовує смакові властивості, поліпшує харчову та біологічну цінність продукту. Отже, комплексне використання зазначеної білкової сировини і рослинних компонентів у харчовій композиції дозволить у сукупності створити харчовий продукт з достатнім вмістом Йоду у зв'язаній з органічними сполуками формі та інших есенціальних нутрієнтів – синергістів Йоду із заданою пасто-подібною структурою та функціонально-технологічними властивостями [1].

Постановка завдання. Метою роботи є розроблення технології і дослідження якості овочевих паст з йодовмісною сировиною норвезького виробництва фірми “Rieber Food Ingredients”, порошку з ламінарії, що забезпечує високі споживні властивості готової продукції, дасть змогу наблизити вирішення проблеми дефіциту Йоду та його синергістів.

Як основний об'єкт дослідження розглядалися овочеві пасты з йодовмісною сировиною та екстрактом інактивованих дріжджів.

Отже, дослідження проблеми йододефіциту і розроблення напрямів його профілактики потребує подальшого вивчення та вдосконалення, що обумовлює доцільність проведення подальших досліджень, спрямованих на поліпшення харчування сучасної людини.

Для вирішення цієї задачі необхідно дослідити:

- ринок виробників по виготовленню порошків з гідробіонтів та вітчизняної рослинної сировини;
- залежності технологічних і структурно-механічних властивостей порошків з гідробіонтів та ламінарії від гідромодуля і тривалості набрякання;
- органолептичні показники овочевих паст з використанням йодовмісної сировини;
- хімічний склад овочевих паст з використанням йодовмісної сировини.

Дослідження структурно-механічних властивостей багатокомпонентних систем на рослинній основі з порошками з гідробіонтів та ламінарії проводили на вимірювальному комплексі “Фізична лабораторія ІТМ”, з датчиком сили цифрового динамометра із ціною поділки 0,5 мН та верхньою межею вимірювання 3Н. Період вимірювання – 0,05 с. Дані вимірювань виводять у вигляді графіку у координатах “сила/час”.

Для визначення органолептичних показників овочевих паст йодовмісної сировини було розроблено шкалу сенсорної оцінки, що представлена графічно у вигляді окремих дескрипторів на органолептичних профілограмах, де величина кожної зі складових органолептичної оцінки відзначена за 50-бальною шкалою.

Органолептичну оцінку овочевих паст з йодовмісною сировиною здійснювали шляхом проведення профільного аналізу та побудови відповідних профілографів.

Дослідження хімічного складу овочевих паст з йодовмісною сировиною проводили за традиційними методами: білка – модифікованим методом К'ельдаля [8, 9], жиру – екстракційно-ваговим методом [10], сирі клітковини – методом проміжного фільтрування [11].

Мінеральний склад в продуктах визначали на атомно-абсорбційному спектрофотометрі ААС-30 [12, 13, 14].

Вміст вітамінів у дослідних зразках визначали за стандартними методами [15, 16, 17].

Виклад основного матеріалу дослідження.

Згідно з сучасними науковими дослідженнями розробка нових технологій продуктів здорового харчування з порошками гідробіонтів як білково-йодних збагачувачів є актуальною для харчової галузі і ресторанного господарства. На жаль, даний вид сировини на споживчому ринку України виготовляється переважно з луски, голів, хребтів та кісток риби, так зване “рибне борошно” та використовують його як добавку до основного харчування тварин. Тому подальшою нашою роботою було дослідження ринку закордонних виробників по виготовленню порошків з гідробіонтів.

Норвезька фірма Rieber Food Ingredients - одна з найперших компаній, яка розпочала на початку 70-х років експорт порошків з гідробіонтів по всьому світі. Натуральні порошки, вироблені з риби і

морських ракоподібних, використовуються для вироблення різноманітного асортименту готової продукції [18].

Порошки з гідробіонтів і ламінарії характеризуються достатньо високими функціонально-технологічними характеристиками – легкістю і простотою використання у технологічному потоці, можливістю рівномірного розподілу усередині продукту, а також здатністю до утворення однорідної структури харчових композицій паст. Морські водорості здавна використовуються в харчуванні населення багатьох країн світу, вважаються джерелом унікальних по своїй природі нутрієнтів [19, 20].

З огляду на підвищення ефективності здорового харчування необхідно запровадити певні заходи у переробку таких корисних видів вітчизняної рослинної сировини, як овочі, що б дозволили поліпшити процеси травлення та сприяли розширенню асортименту паст. Передбачається, що основними структурними елементами паст виступатимуть полісахаридні волокна овочевої сировини і білкові речовини рибної сировини, сирних продуктів, які одночасно виконують функції структуроутворювачів. Технологія аналогічних продуктів пастоподібної регульованої структури передбачає виробництво овочевого пюре (з моркви, буряка, гарбуза, топінамбуру тощо), яке у кількості не менше 70% змішують іноді з білковим компонентом (продуктами переробки молока – концентрат білків, суха сироватка, сир кисломолочний, бринза, сири м'які), жировими, смакоароматичними і барвниками, піддають кулінарному обробленню, отримують вироб заданої консистенції [21-23].

Проектування рецептур овочевих паст з йодовмісною сировиною здійснювали з огляду реалізації їх технологічних та органолептичних властивостей, за рахунок введення до їх складу рослинних рецептурних компонентів (пюре гарбуза, буряка, моркви, яблук, квасолі, шпинату, гідратованої ламінарії) та білкових інгредієнтів (бринза, знежирений кисломолочний сир, гідратовані порошки гідробіонтів), а також смакоароматичних інгредієнтів, що за поставленою науковою гіпотезою дозволить забезпечити високу харчову та біологічну цінність продукту.

В результаті проведеного попереднього аналізу визначено доцільність сумісного використання рослинних (пюре гарбуза, буряка, моркви, яблук, квасолі, шпинату, гідратованої ламінарії) та білкових інгредієнтів (бринза, знежирений кисломолочний сир, гідратовані порошки з м'яса тріски та сайди, креветок та крабів), а також інактивованих дріжджів у складі овочевих паст, що за поставленою науковою гіпотезою дозволить забезпечити високий рівень засвоєння Йоду [24]. Для створення технології овочевих паст передбачено використання пюре гарбузово-яблучне, морквяно-бурякове, шпинатно-морквяно-буряково-гарбузове, морквяно-буряково-яблучно-квасолеве як основного компоненту, а йодовмісну сировину (гідратованих порошків з ламінарії та гідробіонтів), бринзу овечу та сир кисломолочний – як додаткового [25].

За результатами дослідження хімічного складу сухої ламінарії визначено доцільність використання її у складі харчових композицій комбінованих паст, що обґрунтовано високим вмістом органічно зв'язаного Йоду, мікроелементів, достатньо широким

обсягом виробництва, доступністю на ринку та можливістю широкого використання у технологіях кулінарної продукції. Використання від 0,2 до 1,0% сухого порошку з ламінарії дозволить забезпечити від 50 до 200% фізіологічної дозової потреби у Йоді для різних контингентів населення.

З огляду на рекомендації щодо фізіологічної кількості щоденного вживання Йоду для потреб населення розроблено харчові композиції – овочеві пасти, дозована кількість (порція) яких є джерелом фізіологічно-функціональних інгредієнтів і забезпечуватиме від 20 до 50% середньої фізіологічної дозової потреби в Йоді та його синергістах. При проектуванні інгредієнтного складу харчових композицій паст кількість гідробіонтів визначали з урахуванням фізіологічної дозової кількості Йоду для підлітків (старших 12 років) і дорослих – 150 мкг, та комплексними органолептичними характеристиками дослідної кулінарної продукції. Для інших груп населення споживання такої продукції визначатиметься обсягом порції, що складатиметься згідно з розробленими рекомендаціями. Експериментально встановлено, що оптимальна кількість порошків з гідробіонтів у складі розроблених комбінованих паст становить 9% (“Rieber Food Ingredients”) [26].

Попередніми дослідженнями було встановлено, що введення порошків гідробіонтів не дозволяє отримати пасти однорідної консистенції: внаслідок великої гігроскопічності порошки гідробіонтів та ламінарії відразу ж утворюють грудки, які навіть при тривалому перемішуванні нерівномірно розподіляються за масою пасти. В результаті проведених досліджень встановлено залежності технологічних і структурно-механічних властивостей порошків з гідробіонтів та ламінарії від гідромодуля і тривалості набрякання [26]. Результати досліджень показали, що підвищення гідромодуля порошку ламінарії: інактивовані дріжджі та порошок гідробіонтів: вода понад 1:4 та 1:5 відповідно призводить до зниження значень структурно-механічних характеристик паст. Проведені дослідження показали, що найбільш високі властивості міцності відзначені при гідромодулі порошок ламінарія: інактивовані дріжджі 1:4 і тривалістю набрякання $3 \cdot 10^2$ с та порошок гідробіонтів: вода 1:5 і тривалістю набрякання $6 \cdot 10^2$ с [26].

Проведені дослідження дозволили розробити рецептурний склад та технологічний процес виробництва овочевих паст з йодовмісною сировиною, який закріплено в технологічних картах (ТУ У 10.8-05476322-002:2013 та ТП “Вироби кулінарні. Рулети з овочевими начинками”).

Результати експериментальних досліджень покладені в основу розробки технологічної схеми виробництва овочевих паст з різними наповнювачами та порошками з гідробіонтів (рис. 1).

Для приготування овочевої пасти сир кисломолочний протирають, бринзу натирають та з'єднують з овочевим пюре, з гідратованими порошками ламінарії та гідробіонтів. Всі інгредієнти перемішують протягом $\tau = (7 \dots 8) \cdot 60$ с у змішувачі МВП П-І за частоти обертання робочого органа $\omega = 6,2 \text{ с}^{-1}$ та пастеризують при температурі 85-90 °С та тривалості $\tau = (0,5 \dots 1) \cdot 60$ с (рис. 1).

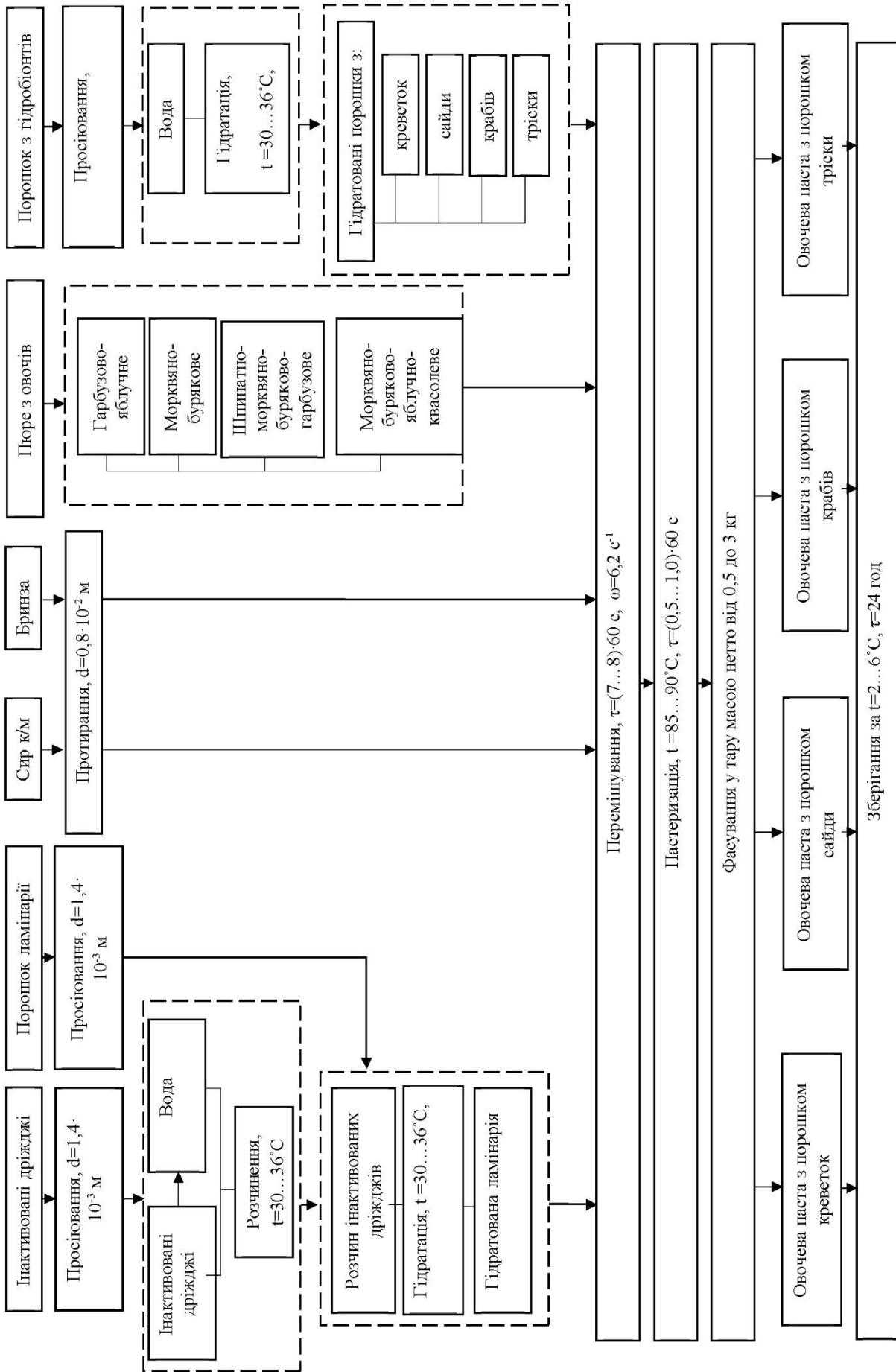


Рис. 1. Технологічна схема виробництва овочевих паст з йодовмісною сировиною

Досліджували органолептичні показники овочевих паст з використанням йодовмісної сировини [27].

Результати сенсорних досліджень свідчать про покращення кольору, смаку та зовнішнього вигляду, а саме: покращення натуральності та збалансованості смаку йодовмісної сировини (рис. 2).

Згідно з науковими принципами створення кулінарної продукції з біологічно активними речовинами технологія їх виробництва повинна забезпечувати максимальне збереження цих речовин у збагаченій ними продукції. Для підтвердження

ефективності розробленої технології досліджено хімічний склад та харчову цінність овочевих паст з йодовмісною сировиною (табл. 1).

Аналіз біологічної та харчової цінності (табл. 1) свідчить про покращення якості хімічного складу. Зокрема, це збільшення білків в овочевих пастах на 8-14 г, що становить 10-20 % від добової потреби, що обумовлено в першу чергу використанням порошків з гідробіонтів та молочної сировини.

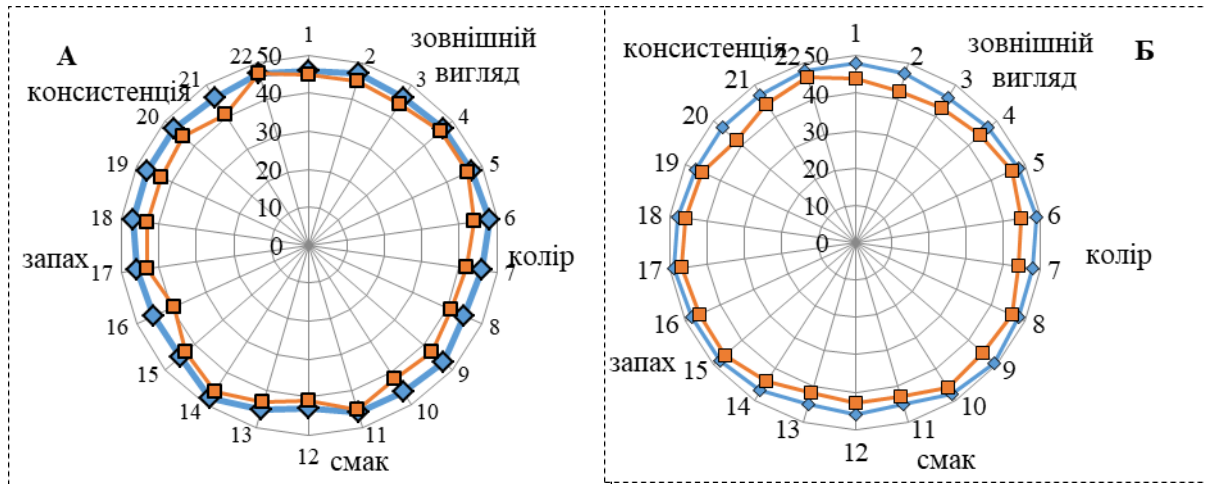


Рис. 2 Профілі органолептичної оцінки якості овочевих паст з йодовмісною сировиною:

◆ контроль [23].

А) ■ – морквяно-буряково-сирна паста з порошком сайди та ламінарії; Б) ■ – гарбузово-яблучно-сирна паста з порошком креветок та ламінарії;

З виділенням відповідних дескрипторів:

зовнішній вигляд: 1 – гладкість поверхні; 2 – наявність блиску поверхні; 3 – відсутність випресованої вологи; 4 – відсутність завітрянних ділянок; 5 – відсутність грудочок; колір: 6 – однорідність; 7 – насиченість; 8 – натуральність; 9 – відповідність виду використаної сировини; смак: 10 – насиченість; 11 – чистота; 12 – натуральність; 13 – збалансованість; 14 – відповідність виду використаної сировини; запах: 15 – насиченість; 16 – чистота; 17 – натуральність; 18 – відповідність виду використаної сировини; консистенція: 19 – однорідність; 20 – пластичність; 21 – здатність маститися; 22 – дрібнодисперсність.

Таблиця 1

Харчова цінність овочевих паст з йодовмісною сировиною (г/100г)

(n=4)*

Показники	Контроль	Дослід 1	Дослід 2	Дослід 3	Дослід 4
Білки, г	1,72	12,42	12,69	8,57	14,11
Жири, г	2,1	3,94	3,31	3,42	3,14
Вуглеводи, г	10,01	2,51	3,45	3,49	11,31

Примітка. * Різниця з контролем достовірна, $p \leq 0,05$.

Контроль – овочева паста функціонального призначення

Дослід 1 – гарбузово-яблучно-сирна паста з порошком креветок та ламінарії

Дослід 2 – морквяно-буряково-сирна паста з порошком сайди та ламінарії

Дослід 3 – шпинатно-морквяно-буряково-гарбузова паста з порошком крабів та ламінарії

Дослід 4 – морквяно-буряково-яблучно-квасолева паста з порошком тріски та ламінарії

Зменшення вуглеводів, зокрема дослідів 1-3 овочевих паст, на 8-7 г пов'язано з тим, що у контрольному зразку головним компонентом є топінатур, який багатий харчовими волокнами, монодисахаридами та крохмалем. Незначне збільшення вуглеводів на 1 г у досліді 4, в порівнянні з контролем, пов'язано з тим, що в пасті присутня квасоля, яка містить значну кількість харчових волокон та крохмалу.

Незначне збільшення кількості жиру в овочевих пастах пояснюється тим, що в контрольній пасті основну кількість сировини складає овочева сировина, а в контрольних зразках – крім овочів, ще і молочна сировина.

Досліджено мінеральний склад овочевих паст з йодовмісною сировиною (табл. 2).

Додавання гідратованої ламінарії в екстракті дріжджів, порошоків із гідробіонтів та рослинної сировини до складу дослідних зразків дало змогу

підвищити біологічну цінність паст (табл. 2). Так, Йоду у дослідних зразках паст 1-4 було відповідно у 3 рази більше за контроль, Цинку – у 1,2-2,3 рази. Кальцію у дослідних зразках паст 1-4 було відповідно у 2,5-4,0 рази більше за контроль завдяки додаванню порошоків із гідробіонтів, бринзи овечої та кисломолочного сиру.

У дослідному зразку 1 збільшилася кількість міді у зв'язку з тим, що у пасту додаємо порошок з креветок, які містять найбільшу кількість міді, порівнянню з іншими зразками та контролем.

За результатами досліджень розраховано ступінь забезпечення добової потреби у вітамінах та мінеральних елементах при споживанні 100 г розроблених овочевих паст з йодовмісною сировиною (табл. 3).

Таблиця 2

Мінеральний склад овочевих паст з використанням йодовмісної сировини, мг(мкг)/100 г

(n=4)*

Показники	Контроль	Дослід 1	Дослід 2	Дослід 3	Дослід 4
Кальцій (Ca), мг	107,09	430,98	249,52	353,71	281,78
Магній (Mg), мг	26	44,36	50,28	44,88	42,93
Ферум (Fe), мкг	1056,6	2647,72	2489,32	1656,68	3570,73
Мідь (Cu) мкг	73,81	425,36	292,8	298,3	186,9
Йод (I), мкг	60,26	185,01	189,16	189,15	190,1
Цинк (Zn), мкг	180,65	200,65	270,14	225	261,68
Селен (Se), мкг	10	23,24	17,59	17,16	12,41

Примітка. * Різниця з контролем достовірна, $p \leq 0,05$.

Контроль – овочева паста функціонального призначення

Дослід 1 – гарбузово-яблучно-сирна паста з порошком креветок та ламінарії

Дослід 2 – морквяно-буряково-сирна паста з порошком сайди та ламінарії

Дослід 3 – шпинатно-морквяно-буряково-гарбузова паста з порошком крабів та ламінарії

Дослід 4 – морквяно-буряково-яблучно-квасолева паста з порошком тріски та ламінарії

Таблиця 3

Забезпечення добової потреби у синергістах Йоду при споживанні 100 г розроблених овочевих паст з йодовмісною сировиною, %

Вміст нутрієнтів	Добова потреба, мг	Контроль	Дослід 1	Дослід 2	Дослід 3	Дослід 4
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Піродоксін B ₆	2,00	2,84	23,98	25,87	23,00	29,30
Кобаламін B ₁₂	0,003	0,00	33,02	27,67	29,67	35,00
Рибофлавін B ₂	1,80	3,40	36,11	40,00	35,00	34,44
Фолацин B ₉	0,4	0,85	18,38	16,89	18,02	19,07
Кальцій	1100	9,74	39,18	22,68	32,16	25,62
Залізо	14	7,55	18,91	17,78	11,83	25,51

Продовження табл. 3

1	2	3	4	5	6	7
Мідь	1	7,38	42,54	29,28	29,83	18,69
Цинк	1,2	15,05	16,72	22,51	18,75	21,81
Селен	0,06	16,00	37,18	28,14	27,46	19,86

Контроль – овочева паста функціонального призначення

Дослід 1 – гарбузово-яблучно-сирна паста з порошком креветок та ламінарії

Дослід 2 – морквяно-буряково-сирна паста з порошком сайди та ламінарії

Дослід 3 – шпинатно-морквяно-буряково-гарбузова паста з порошком крабів та ламінарії

Дослід 4 – морквяно-буряково-яблучно-квасолева паста з порошком тріски та ламінарії

Встановлено, що забезпечення добової потреби у вітамінах при споживанні 100 г розроблених паст значно збільшується (табл. 3). Так, забезпечення добової потреби у вітаміні В₆ зростає в середньому у 4,5 разів, вітаміні В₂ – у 10,4 разів, вітаміні В₉ – у 21 раз, Кальцію – у 3,5 разів; Заліза – у 3 рази; Міді – у 4 рази, Цинку – у 1,5 рази.

Вітаміну В₁₂ у контрольному зразку лише сліди, а дослідні зразки задовольняють добову потребу на 30 %.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямку. Доведено, що раціональним шляхом збагачення харчування органічозв'язаним Йодом є розробка нових продуктів харчування з використанням гідробіонтів. Показано, що порошки з гідробіонтів фірми Rieber Food Ingredients мають необхідні функціональні та структурно-механічні властивості, що забезпечують цілеспрямований перебіг технологічних операцій, які проводяться при виробництві кулінарної продукції в закладах ресторанного господарства.

Встановлено залежності технологічних і структурно-механічних властивостей порошоків з гідробіонтів та ламінарії від гідромодуля і тривалості набрякання. Проведені дослідження показали, що найбільш високі властивості міцності відзначені при гідромодулі порошок ламінарія: інактивовані дріжджі 1:4 і тривалістю набрякання $3 \cdot 10^2$ с. та порошок гідробіонтів: вода 1:5 і тривалістю набрякання $6 \cdot 10^2$ с.

Отримані результати дослідження органолептичних показників якості овочевих паст з йодовмісною сировиною показали покращення кольору, смаку та зовнішнього вигляду, а саме: покращення натуральності та збалансованості смаку йодовмісної сировини по відношенню до контролю.

Аналіз експериментальних даних свідчить, що споживання овочевих паст з йодовмісною сировиною щодо рекомендованих норм харчування населення України забезпечує від 25 до 123% відповідно добової потреби у Йоді, від 10 до 30 % добової потреби у більшості есенційних речовин – синергістів, що створює умови для підвищення їх біозасвоюваності та уможливує віднесення таких продуктів до категорії профілактичних.

Впровадження технологій нових овочевих паст з підвищеним вмістом Йоду буде забезпечувати добову потребу жителів будь-якого регіону в основних дефіцитних нутрієнтах з урахуванням синергетичної дії певних нутрієнтів, а також може

бути рекомендована для харчування осіб, що проживають в ендемічній місцевості, з метою усунення проявів йододефіциту. Широке трактування проблеми йодного дефіциту підтверджує необхідність залучення до поглиблених досліджень захворювань, спричинених нестачею Йоду, не лише ендокринологів, але й лікарів інших спеціальностей, а також спеціалістів у галузі харчування і харчової промисловості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Парац А. М. Гігієнічна оцінка морських водоростей і харчових продуктів з ними, як засобів мінімізації дії радіації та ендемії : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : 14.02.01. "Гігієна" / А. М. Парац. – Київ, 2004. – 20 с.
2. Haldimann M. Iodine content of food groups / M. Haldimann, A. Blanc, K. Blondeau // Journal of Food Composition and Analysis. – 2005. - № 18 – 6. – P. 461-471.
3. Аитова Н. В. Разработка технологии плодово-овощных нестерилизуемых паст закусочных острых с использованием кавитационного диспергирования : автореф. дисс. на получения науч. степени канд. техн. наук : спец. 05.18.13 "Технология консервированных пищевых продуктов" / Н. В. Аитова. – Москва, 2002. – 20 с.
4. Щеплягина Л. А. В XX веке без йодного дефицита. Программа действий для правительственных и неправительственных организаций / Л. А. Щеплягина // Здоровье для всех – Все для здоровья в России (Серия докладов по политике в области охраны здоровья населения). – 2000. – № 6. – С. 119–122.
5. Еколого-гігієнічні проблеми харчування населення північних регіонів України / [В. Н. Корзун, І. П. Лось, П. В. Замостян та ін.] // Гігієна населених місць. – 2003. – Вип. 42. – С. 442-448.
6. Пищевая добавка йод-актив в профилактике и лечении эндемического зоба : материалы межрег. семинара / [Н. А. Беляева, А. Ф. Цыб, В. В. Шахтарин и др.] // Методология разработки и реализации региональных программ "Здоровое питание". – Тверь, 2001. – С. 110-113.
7. Румянцева В. В. Зефир специального назначения (йодирование зефира с добавкой порошка ламинарии) / В. В. Румянцева, С. Я. Корякина // Пищевая технология. – 2000. – № 2, 3. – С. 46-48.

8. Рекомендации ИСО Р 1871-71. Продукты сельскохозяйственного растительного и животного происхождения. Общие правила определения азота методом Кьельдаля. – М. : Химия, 1971. – 215 с.

9. Визначення вмісту азоту і обчислювання вмісту сирого білка. Метод К'ельдаля (ISO 5984:2002, IDT): ДСТУ ISO 5983:2003. – [Чинний від 2005-01-10]. – К. : Держспоживстандарт України, 2005. – 18 с. – (Національний стандарт України).

10. Визначення вмісту жиру : ДСТУ ISO 6492:2003. – [Чинний від 2005-01-07]. – К. : Держспоживстандарт України, 2005. – 12 с. – (Національний стандарт України).

11. Визначення вмісту сирової клітковини методом проміжного фільтрування : ДСТУ ISO 6865:2004. – [Чинний від 2006-01-04]. – К. : Держспоживстандарт України, 2005. – 14 с. – (Національний стандарт України).

12. Визначення вмісту кальцію. Частина 1. Титриметричний метод : ДСТУ ISO 6490-1:2004. – [Чинний від 2006-01-01]. – К. : Держспоживстандарт України. – 2005. – 8 с. – (Національний стандарт України).

13. Визначення вмісту фосфору. Спектрометричний метод : ДСТУ ISO 6491:2004. – [Чинний від 2006-01-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2005. – 10 с. – (Національний стандарт України).

14. Визначення вмісту калію і натрію. Метод з використанням полуменево-емісійної спектрометрії : ДСТУ ISO 7485:2003. – [Чинний від 2005-01-07]. – К. : Держспоживстандарт України, 2005. – 12 с. – (Національний стандарт України).

15. Марченко З. Фотометрическое определение элементов / З. Марченко. – М. : Мир, 1971. – 50 с.

16. Буланов М. И. Практическое руководство по фотоколориметрическим и спектрометрическим методам анализа / М. И. Буланов, И. П. Калинин. – М. : Высшая школа, 1976. – 376 с.

17. Лабораторні та семінарські заняття з біологічної хімії : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Л. М. Вороніна [та ін.]. – Х. : Оригінал, 2004. – 383 с.

18. Кардаш С. Знакомство с порошками морепродуктов компании Rieber&Son / С. Кардаш // Рыбпром. – 2007. – № 3. – С. 23-24.

19. Быков В. П. Справочник по химическому составу и технологическим свойствам водорослей, беспозвоночных и морских млекопитающих / Быков В. П.; [под ред. В. П. Быкова]. - М. : ВНИРО, 1999. – 262 с.

20. Подкорытова А. В. Лечебно-профилактические и биологически активные добавки из бурых водорослей / А. В. Подкорытова // Рыбное хозяйство. – 2001. – № 1. – С. 51-52.

21. Пат. на винахід України, МПК 51 А23L 01/06 (2006.01) А23L 1/212 (2006.01). Спосіб виробництва пектиновмісного овочевого пюре / Крапівницька І. О.; заявник і власник патенту Національний університет харчових технологій. - № 02158; заявл. 24.02.12; опубл. 10.06.13, Бюл. № 11.

22. Пат. на корисну модель України, МПК 51 А23L 1/212 (2006.01). Топінамбурова-морквяна паста функціонального призначення / Біленька І. Р.,

Буланша Н. А.; заявник і власник патенту Одеська національна академія харчових технологій. - № 06301; заявл. 25.05.10; опубл. 25.11.10, Бюл. № 22.

23. Пат. на корисну модель України, № 04450 Бюл. № 21. Від 12.11.2012 МПК 51 А23L 1/212 (2006.01). Овочева паста функціонального призначення / Біленька Ірина Ремівна, Буланша Наталя Анатоліївна, Мельник Ольга Станіславівна.

24. Паламарек К. В. Оптимізація рецептурного складу овочевих паст з йодовмісною сировиною / К. В. Паламарек, М. І. Пересічний // Технологічний аудит та резерви виробництва. – 2016. – № 2/4 (28). – С. 11-17.

25. Паламарек К. В. Проектування білково-рослинних паст з підвищеним вмістом йоду / К. В. Паламарек, М. І. Пересічний // Обладнання та технології харчових виробництв : темат. зб. наук. пр. / Дон. нац. ун-т екон. і торг. ім. М. Туган-Барановського. – Донецьк : ДонНУЕТ ім. М. Туган-Барановського, 2013. – Вип. 30. – С. 135-143.

26. Пересічний М. І. Функціонально-технологічні властивості йодовмісної сировини та екстракту інактивованих дріжджів / М. І. Пересічний, К. В. Паламарек // Вісник Львівської комерційної академії : зб. наук. пр. – Львів : Вид-во ЛКА, 2016. – Вип. 16. – С. 63-68. – (Серія товарознавча).

27. Sensory analysis. Methodology. Flavour Profile Method Draft International Standart: ISO/DIS 6564. – 1983. – 11 p.

REFERENCES

1. Parac, A. M. (2004), Ghijienichna ocinka morsjkykh vodorostej i kharchovykh produktiv z nymy, jak zasobiv minimizaciji diji radiaciji ta endemiji, avtoref. dys. na zdobuttja nauk. stupenja kand. med. nauk : 14.02.01. "Ghyghyena", Kyjiv, pp. 20.

2. Haldimann M., Blanc A. and Blondeau K. (2005), Iodine content of food groups, Journal of Food Composition and Analysis, vol. 6, no. 18, pp. 461-471.

3. Aitova, N. V. (2002), Razrabotka tehnologii plodoovoschnykh nesterilizuemykh past zakusochnykh ostryyh s ispolzovaniem kavitatsionnogo dispergirovaniya, avtoref. dis. na polucheniya nach. stepeni kand. tehn. nauk : spets. 05.18.13 "Tehnologiya konservirovannykh pischevykh produktov", Moskva, 20 s.

4. Scheplyagina, L. A. (2000), V XX veke bez yodnogo defitsita. Programma deystviy dlya pravitelstvennykh i nepravitelstvennykh organizatsiy, Zdorove dlya vseh – Vse dlya zdorovya v Rossii (Seriya dokladov po politike v oblasti ohranyi zdorovya naseleniya), no 6, pp. 119-122.

5. Korzun, V. N. (2003), Ekoloho-hihienichni problemy kharchuvannya naselennia pivnichnykh rehioniv Ukrainy, Hihiena naselenykh mist, no. 42, pp. 442-448.

6. Belyaeva, N. A. (2001), Pischevaya dobavka yodaktiv v profilaktike i lechenii endemicheskogo zoba : materialyi mezhreg. Seminara, Metodologiya razrabotki i realizatsii regionalnykh programm "Zdorovoe pitanie", Tver, pp. 110-113.

7. Rumyantseva, V. V. (2000), Zefir spetsialnogo naznacheniya (yodirovanie zefira s dobavkoj poroshka laminarii), Pischevaya tehnologiya, no. 2, 3, pp. 46-48.
8. Rekomendatsii ISO R 1871-71. (1971) Produktyi sel'skohozyaystvennogo rastitel'nogo i zhivotnogo proizhozhdeniya. Obschie pravila opredeleniya azota metodom K'eldalya, Himiya, M., 215 p.
9. Vyznachennia vmistu azotu i obchysliuvannia vmistu syroho bilka. Metod Kieldalia (ISO 5984:2002, IDT): DSTU ISO 5983:2003. – [Chynnyi vid 2005-01-10], Derzhspozhyvstandart Ukrainy, K., 18 p. – (Natsionalnyi standart Ukrainy).
10. Vyznachennia vmistu zhyru : DSTU ISO 6492:2003. – [Chynnyi vid 2005-01-07], Derzhspozhyvstandart Ukrainy, K., 12 p. – (Natsionalnyi standart Ukrainy).
11. Vyznachennia vmistu syroi klitkovyny metodom promizhnogo filtruvannia : DSTU ISO 6865:2004. – [Chynnyi vid 2006-01-04], Derzhspozhyvstandart Ukrainy, K., 14 p. – (Natsionalnyi standart Ukrainy).
12. Vyznachennia vmistu kaltsiiu. Chastyna 1. Tytrometrychnyi metod : DSTU ISO 6490-1:2004. – [Chynnyi vid 2006-01-01], Derzhspozhyvstandart Ukrainy, K., 8 p. – (Natsionalnyi standart Ukrainy)
13. Vyznachennia vmistu fosforu. Spektrometrychnyi metod : DSTU ISO 6491:2004. – [Chynnyi vid 2006-01-01], Derzhspozhyvstandart Ukrainy, K., 10 p. – (Natsionalnyi standart Ukrainy).
14. Vyznachennia vmistu kaliu i natriu. Metod z vykorystanniam polumenevo-emisiinoi spektrometrii : DSTU ISO 7485:2003. – [Chynnyi vid 2005-01-07], Derzhspozhyvstandart Ukrainy, K., 12 p. – (Natsionalnyi standart Ukrainy).
15. Marchenko, Z. (1971), Fotometricheskoe opredelenie elementov, Mir, M., 50 p.
16. Bulanov, M. I. (1976), Prakticheskoe rukovodstvo po fotokolorimetrychskim i spektrometrychskim metodam analiza, Vysshaya shkola, M., 376 p.
17. Voronina, L. M. (2004), Laboratorni ta seminariski zaniattia z biolohichnoi khimii : navch. posib. dlia stud. vyshch. navch. zakl., Oryhinal, Kh., 383 p.
18. Kardash, S. (2007), Znakomstvo s poroshkami moreproduktov kompanii Rieber&Son, Rybprom, no. 3, pp. 23-24.
19. Bykov, V. P. (1999), Spravochnik po khimicheskomu sostavu i tekhnologicheskim svoystvam vodorosley, bespozvonochnykh i morskikh mleko-pitayushchikh, VNIRO, pp. 262.
20. Podkorytova, A. V. (2001), Lechebno-profilakticheskie i biologicheski aktivnye dobavki iz burykh vodorosley, Rybnoe khazyaystvo, no. 1, pp. 51-52.
21. Krapevnytska, I. O. (2013), Pat. na vynakhid Ukrainy, MPK 51 A23L 01/06 (2006.01) A23L 1/212 (2006.01). Sposib vyrobnyctva pektynovmishnogo ovochevogho pjure. Nacionalnyj universytet kharchovykh tekhnologhij, no. 02158; zajavl. 24.02.12; opubl. 10.06.13, Bjul. no. 11.
22. Bilenjka, I. R. and Bulansha, N. A. (2010), Pat. na korysnu modelj Ukrainy, MPK 51 A23L 1/212 (2006.01). Topinamburova-morkvjana pasta funkcionalnogho pryznachennja. Odesjka nacionaljna akademija kharchovykh tekhnologhij, no. 06301; zajavl. 25.05.10; opubl. 25.11.10, Bjul. no. 22.
23. Bilenjka, I. R. and Bulansha, N. A. (2012), Pat. na korysnu modelj Ukrainy, MPK 51 A23L 1/212 (2006.01) Ovocheva pasta funkcionalnogho pryznachennja. Odesjka nacionaljna akademija kharchovykh tekhnologhij, no. 04450; zajavl. 12.11.2012, Bjul. no. 21.
24. Palamarek, K. V. and Peresichnyj, M. I. (2016), Optyimizacija recepturnogho skladu ovochevykh past z jodovmisnoju syrovynuju, Tekhnologhichnyj audyt ta rezervy vyrobnyctva, no. 2/4 (28), pp. 11-17.
25. Palamarek, K. V. and Peresichnyj, M. I. (2013), Proektuvannja bilkovo-roslynnykh past z pidvyshhenym vmistom jodu, Obladnannja ta tekhnologhiji kharchovykh vyrobnyctv, vol. 30, pp. 135-143.
26. Palamarek, K. V. and Peresichnyj, M. I. (2016), Funkcionaljno-tekhnologhichni vlastyvoli jodovmisnoji syrovyny ta ekstraktu inaktyvovanykh drizhdzhiv, Visnyk Ljvivskojji komercijnoji akademiji. Serija tovaroznavcha, vol. 16, pp. 63-68.
27. Sensory analysis. Methodology. Flavour Profile Method Draft International Standart (1983): ISO/DIS 6564. – 11 p.

УДК 664.65.002.35

Петришин Н. З.,

к.т.н., доц., доцент кафедри харчових технологій, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

Бліщ Р. О.,

к.т.н., доц., доцент кафедри харчових технологій, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДЕСЕРТНИХ СТРАВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЯБЛУЧНОГО ПОРОШКУ

Анотація. Робота присвячена пошуку ефективних шляхів по створенню нових десертних страв та кулінарних виробів з кисломолочного сиру із підвищеним вмістом незамінних амінокислот, харчових волокон, макро- та мікроелементів, вітамінів. Показано, як за рахунок введення яблучного кріопорошку, який є потужним джерелом найважливіших макро- і мікроелементів, вітамінів та харчових волокон, підвищується харчова цінність десертних страв. Розроблена технологія десерту "Чізкейк" з додаванням яблучного кріопорошку дозволяє отримати страву з високими органолептичними показниками якості, однорідної, ніжної консистенції, з багатим смаком і ароматом. На підставі проведених теоретичних і експериментальних досліджень запропоновані раціональні рішення щодо забезпечення населення високоякісними продуктами харчування із збалансованим хімічним складом.

Ключові слова: нутриціологія, макро- і мікронутрієнти, біологічно активні сполуки, чізкейк, казеїн, пектинові речовини, синергізм.

Petryshyn N. Z.,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Food Technologies, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Blishch R. O.,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Food Technologies, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

IMPROVING OF DESSERT DISHES TECHNOLOGY BY USING THE APPLE POWDER

Abstract. The article is devoted to the search for effective ways to create new dessert dishes and culinary products from sour milk cheese with high content of essential amino acids, food fibers, macro and microelements, vitamins. It is shown how the nutritional value of dessert dishes increases due to the input of apple cryopowder, which is a powerful source of the most important macro- and microelements, vitamins and food fibers. The developed technology of dessert "Cheesecake" with the addition of apple cryopowder allows to get a dish with high organoleptic quality, homogeneous, tender consistency, with a rich taste and aroma. Based on theoretical and experimental researches, rational decisions are proposed to provide customers with high-quality food products with a balanced chemical composition.

Key words: nutritionology, macro- and micronutrients, biologically active compounds, cheesecake, casein, pectin substances, synergism.

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2018-21-14>

Постановка проблеми. Харчування є одним із найважливіших чинників, що визначають здоров'я. Потрібно забезпечити населення високоякісними

продуктами харчування із збалансованим хімічним складом, здатними гальмувати дію шкідливих факторів навколишнього середовища, виводити

радіонукліди з організму людини, нормалізувати обмінні процеси, сприяти знешкодженню токсинів. Саме тому є актуальним розроблення продуктів із підвищеним вмістом незамінних амінокислот, харчових волокон, макро- та мікроелементів, вітамінів.

Пріоритетним напрямком розвитку закладів ресторанного господарства є створення інноваційних технологій та нових видів продукції з поліпшеними споживчими властивостями. Великою групою харчових продуктів, які користуються попитом, є десертні страви, однак їх хімічний склад має істотні відхилення від норм нутриціології через наявний дефіцит вітамінів, макро- і мікроелементів та інших біологічно активних речовин (БАР). Вони є джерелом вуглеводів і жирів, їх надмірне вживання порушує збалансованість раціону, як по харчових речовинах, так і по енергетичній цінності [1]. Якість десерту визначається не тільки тим, скільки продуктів представлено на тарілці. Його основна задача - забезпечити задоволення, ставши легким, корисним завершенням обіду або вечері. Головне у десерті - смак. В одному десерті їх може бути шість-сім, складати сполучення потрібно дуже уважно. Зараз превалює тенденція до поєднання ніжних, легких, тягучих або рідких компонентів з твердими і хрусткими.

Досягнення необхідних показників харчової цінності, структурно-механічних і органолептичних показників якості десертних страв з кисломолочним сиром можливе за рахунок введення яблучного порошку, який є потужним джерелом найважливіших макро- і мікроелементів, вітамінів та харчових волокон.

Мета роботи полягає в розробленні технології чізкейків із кисломолочного сиру з дієтичною добавкою, а саме: яблучний кріопорошок.

Постановка завдання:

- встановити дозування яблучного порошку, що забезпечить підвищення харчової цінності десертних страв;
- визначити фізико-хімічні та органолептичні показники чізкейків при використанні оптимального дозування досліджуваних дієтичних добавок;
- провести аналіз харчової цінності дослідного зразка.

Матеріали і методи. При проведенні досліджень використовували кисломолочний сир (ДСТУ 4554, ТМ “Яготинський”), яблучний кріопорошок, органолептичні, фізико-хімічні показники, структурно-механічні властивості десерту підвищеної харчової цінності, розрахунок комплексного показника якості чізкейку визначали загальноприйнятими методами.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для приготування багатьох десертних страв, до яких відносяться і чізкейки, використовують кисломолочний сир, який є цінним білковим продуктом харчування [9]. Особливість їх приготування - досягнення високих органолептичних показників якості, а саме: однорідна, ніжна консистенція, багатий смак і аромат.

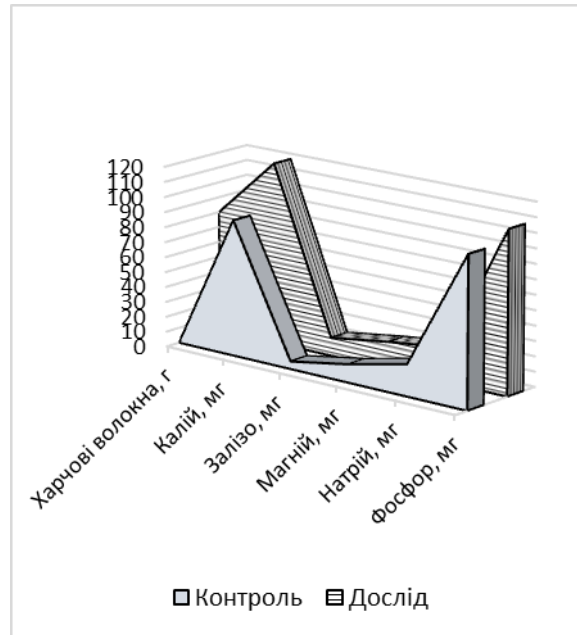


Рис. 1. Вміст вітамінів у контролі і десерті “Чізкейк”

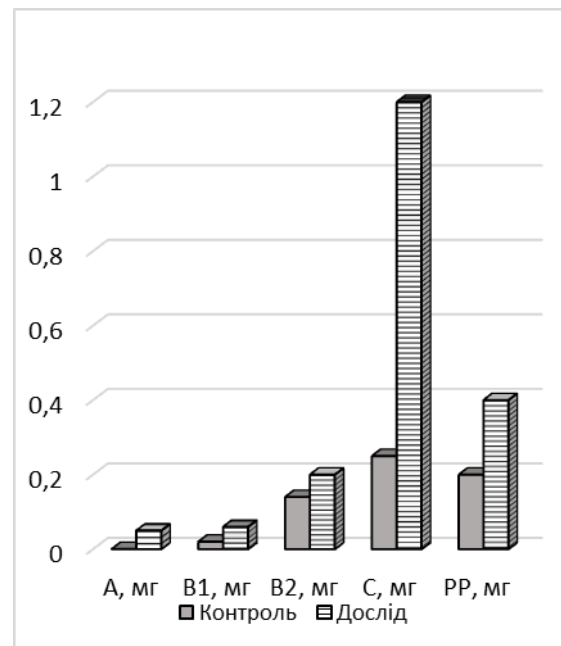


Рис. 2. Вміст харчових волокон та мікроелементів у контролі і десерті “Чізкейк”

Відомо, що казеїни (основний білок кисломолочного сиру) знаходяться у вигляді ущільненого і частково обезводненого драглю, який під час теплової обробки страв ще більше ущільнюється. При нагріванні жирного кисломолочного сиру щільність його зменшується, білковий драгель ущільнюється і виділяє частину вологи, жир, який міститься у сирі, при нагріванні розм'якшується, і маса втрачає формостійкість. Для уникнення цього до складу гарячих сирних страв вводять загусники. Крім того, теплова обробка знижує дію на них ферментів. Молочні білки після нагрівання і денатурації засвоюються гірше, ніж нативні.

З метою підвищення поживної цінності чізкейків доцільно використовувати яблучний кріопорошок – продукт, що отримується з вичавлених яблук, підданих процесу низькотемпературних кріогенних технологій переробки у вітамінні порошки зі збереженням усіх життєво необхідних людині біокомпонентів. З аналізу хімічного складу яблучного кріопорошку відомо, що фенольні сполуки з Р-вітамінною активністю виступають синергістами, посилюючи дію вітаміну С. В яблучному порошку з вичавків вміст клітковини і пектину вище, ніж у кріопорошках, проте відрізняється якістю і кількістю моно-, дисахаридів нижча. Слід відмітити: яблучний кріопорошок легко поглинає вологу при обезводненні, зберігає початковий об'єм і повністю зберігає органолептичні характеристики продукту – яскраво-жовтий колір, кисло-солодкий смак, аромат, властивий яблукам [2].

Харчова цінність яблучного порошку полягає у вмісті вітамінів і мікроелементів, пектинових речовин, що сприяють роботі травної системи, благотворно впливають на обмін речовин, підвищують стійкість до алергічних чинників. Завдяки моносахаридам (глюкоза і фруктоза) яблучний порошок швидко й ефективно засвоюється організмом.

За контрольний зразок вибрано сирну запіканку, виготовлену відповідно до традиційної технології за “Збірником рецептур страв і кулінарних виробів для підприємств ресторанного господарства” [9].

З метою розроблення технології чізкейків розглянуто можливість зниження калорійності та збільшення вмісту вітамінів і мікроелементів, додано яблучний порошок, розчинений у воді в кількості 10% (дослід 1) і 15% (дослід 2).

Органолептична оцінка якості десерту проведена за п'ятибальною шкалою (табл. 1).

За високими органолептичними та фізико-хімічними показниками дослідженнями встановлено, що введення яблучного кріопорошку до складу десертної страви у кількості 10% підвищує її харчову цінність (табл. 2).

З аналізу харчової цінності і розрахунки розробленого десерту “Чізкейк” з кисломолочного сиру з додаванням яблучного кріопорошку видно, що розроблений десерт у порівнянні з контролем перевищує вміст вітамінів А -100%, С – 79% і РР - 50%, а харчова цінність знижена на 30% (рис.1).

Таблиця 1

Органолептична оцінка десерту “Чізкейк”						
Варіанти	Оцінка за показниками якості					Загальна оцінка
	зовнішній вигляд	смак	запах	колір	консистенція	
	Коефіцієнт вагомості					
	0,2	0,3	0,1	0,1	0,3	
Контроль	4,90	4,89	4,87	4,91	4,91	4,90
Дослід 1	4,94	4,95	4,93	4,92	4,97	4,94
Дослід 2	4,92	4,91	4,94	4,90	4,95	4,92

Таблиця 2

Харчова цінність десерту “Чізкейк” (г/мг на 100 г)			
Показники	Контроль	Дослід	Різниця, %
1	2	3	4
Білки, г	10,0	10,0	0
Жири, г	9,0	9,0	0
Вуглеводи, г в т. ч.:	16,0	13,0	-23,1
- харчові волокна, г	0,0	8,9	100,0
Мінеральні речовини:			
Калій, мг	90,0	120,0	25,0
Залізо, мг	0,2	0,36	44,0
Магній, мг	12,0	18,0	33,3
Натрій, мг	21,0	23,0	8,7
Фосфор, мг	100,0	108,0	7,5
Вітаміни:			
А, мг	0,0	0,01	100,0
В ₁ , мг	0,02	0,02	0
В ₂ , мг	0,14	0,2	30,0
С, мг	0,25	1,2	79,2
РР, мг	0,2	0,4	50,0
Енергетична цінність, ккал	185,0	143,0	-29,4

Розроблені моделі якості (рис. 2) контрольного та дослідного зразків десерту з кисломолочного сиру свідчать про те, що технологія десерту "Чізкейк" з додаванням яблучного кріопорошку дозволяє отримати страву, яка за загальним вмістом харчових волокон і мікроелементів перевершує традиційну.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Проаналізувавши попередньо викладений матеріал, можна зробити висновки про доцільність використання яблучного кріопорошку з метою зниження калорійності десертів і підвищення їх харчової цінності. На підставі проведених теоретичних і експериментальних досліджень запропоновані раціональні рішення щодо забезпечення населення високоякісними продуктами харчування із збалансованим хімічним складом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Смоляр В. І. Основні тенденції в харчуванні населення України [Текст] / В. І. Смоляр // Проблеми харчування. — 2007. — № 4 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.medved.kiev.ua>.
2. Кравченко М. Ф. Технологія продуктів з харчовими добавками рослинного походження для оздоровчого харчування : автореф. дис. д-ра техн. наук / Кравченко М. Ф. — К. : Київ нац.торг.-екон. університет, 2006. - 34 с.
3. Гонський Я. І. Біохімія людини / Гонський Я. І., Максимчук Т. П. — Тернопіль : Укрмедкнига, 2001. - 735 с.
4. Збагачення харчових продуктів вітамінами та мінералами як важливий фактор оптимізації харчування населення України / О. С. Мартинова, Н. В. Гордієнко, А. Є. Подрушняк, В. П. Кульчицька // Актуальні питання гігієни харчування та безпечності харчових продуктів: IV Міжнар. наук.-практ. конф. — К., 2006. — С. 60-61.
5. Цимбаліста Н. В. Гігієнічна оцінка рівнів споживання основних груп харчових продуктів населенням України [Текст] / Н. В. Цимбаліста // Проблеми харчування. - 2008. - № 1-2 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.med-ved.kiev.ua>.
6. Codex Alimentarius Commission. Совместная программа FAO/WHO по стандартам пищевых продуктов. - М. : Весь мир, 2007. — С. 185.
7. Технологія продуктів харчування функціонального призначення : монографія / [за ред. М. І. Пересічного]. — К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2008.— 718 с.

8. Капрельянц Л. В. Функціональні продукти / Л. В. Капрельянц, К. Г. Іоргачова. — Одеса, 2003. — 312 с.

9. Технологія борошняних кондитерських і хлібобулочних виробів : навчальний посібник / [за заг. ред. Г. М. Лисюк]. — Суми : ВТД "Університетська освіта", 2009. — 464 с.

10. Бакуліна О. Н. Стратегический инструмент для новаций — функциональные ингредиенты / Бакуліна О. Н., Некрасова Т. Э. // Пищевые ингредиенты, сырье и добавки. - 2008. - №2. — С. 51-53.

REFERENCES

1. Smoliar, V. I. (2007), Osnovni tendentsii v kharchuvanni naseleння Ukrainy [Tekst], Problemy kharchuvannya, № 4, available at : <http://www.medved.kiev.ua>.
2. Kravchenko, M. F. (2006), Tekhnolohiia produktiv z kharchovymy dobavkamy roslynnoho pokhodzhennia dlia ozdorovchoho kharchuvannya : avtoref. dys. d-ra tekhn. Nauk, Kyiv nats.torh.-ekon. universytet, K., 34 s.
3. Hons'kyj, Ya. I. and Maksymchuk, T. P. (2001), Biokhimiia liudyny, Ukrmedknyha, Ternopil', 735 s.
4. Martynova, O. S. Hordiienko, N. V. Podrushniak, A. Ye. and Kul'chyts'ka, V. P. (2006), Zbahachennia kharchovykh produktiv vitaminamy ta mineralamy iak vazhlyvyj faktor optymizatsii kharchuvannya naseleння Ukrainy, Aktual'ni pytannia hihiieny kharchuvannya ta bezpechnist' kharchovykh produktiv: IV Mizhnar. nauk.-prakt. konf., K., s. 60-61.
5. Tsybalista, N. V. (2008), Hihiienichna otsinka rivniv spozhyvannya osnovnykh hrup kharchovykh produktiv naseleнням Ukrainy [Tekst], Problemy kharchuvannya, № 1-2, available at : <http://www.med-ved.kiev.ua>.
6. Codex Alimentarius Commission. Sovmestnaia prohramma FAO/WHO po standartam pyschevykh produktov (2007), Ves' myr, M., s. 185.
7. Tekhnolohiia produktiv kharchuvannya funktsional'noho pryznachennia, za red. M. I. Peresichnoho (2008), Kyiv. nats. torh.-ekon. un-t, K., 718 s.
8. Kaprel'iants, L. V. and Iorhachova, K. H. (2003), Funktsional'ni produkty, Odesa, 312 s.
9. Tekhnolohiia boroshnianykh kondyters'kykh i khlibobulochnykh vyrobiv : navchal'nyj posibnyk, za zah. red. H. M. Lysiuk (2009), VTD "Universytets'ka osvita", Sumy, 464 s.
10. Bakulyna, O. N. and Nekrasova, T. E. (2008), Stratehicheskyj ynstrument dlia novatsyj — funktsional'nye ynhredyenty, Pyschevye ynhredyenty, syr'e y dobavky, №2, s. 51-53.

ОСНОВНІ НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ДЛЯ СФЕР ПІДПРИЄМНИЦТВА І ТОРГІВЛІ У СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

УДК 620.22:677

Ніколайчук Л. Г.,

*к.т.н., доц., доцент кафедри товарознавства та технології непродовольчих товарів,
Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів*

Галик І. С.,

*к.т.н., проф., професор кафедри товарознавства та технології непродовольчих товарів,
Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів*

Семак Б. Д.,

*д.т.н., проф., професор кафедри товарознавства та технології непродовольчих товарів,
Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів*

ВИКОРИСТАННЯ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ТОВАРОЗНАВЧОГО ПРОФІЛЮ ДЛЯ ТОРГІВЛІ ТА ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

Анотація. У даній роботі узагальнені результати досліджень деяких вітчизняних авторів і власних досліджень, присвячених впровадженню компетентнісного підходу в навчальний процес закладів вищої освіти сфери торгівлі та легкої промисловості України. Ці роботи об'єднані в наступні три блоки: А. Характеристика фахових товарних (предметних) компетентностей товарознавців сфери торгівлі і легкої промисловості. Б. Характеристика фахових функціональних компетентностей товарознавців сфери торгівлі і легкої промисловості. В. Обґрунтування теоретико-методологічних засад використання компетентнісного підходу у закладах вищої освіти сфери торгівлі при підготовці фахівців товарознавчого профілю. Для прикладу сформульовані та описані деякі ключові фахові компетентності фахівців товарознавчого профілю, які є найбільш поширеними в торгівлі України. Доцільно, щоб товарознавці, зайняті торгівлею окремих товарних груп, володіли необхідними прийомами експертизи властивостей, рівня якості та безпечності цих груп товарів.

Ключові слова: компетентнісний підхід, контекстні форми навчання, професійні компетентності, професійна спрямованість, освітні стандарти.

Nikolaichuk L.G.,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commodity Research and Technology of Non-food Products, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Galyk I.S.,

Ph.D., Professor, Professor of the Department of Commodity Research and Technology of Non-food Products, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Semak B.D.,

Doctor of Engineering, Professor, Professor of the Department of Commodity Research and Technology of Non-food Products, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

USING OF A COMPETENCE APPROACH FOR IMPROVEMENT TRAINING IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS OF COMMODITY PROFILE PROFESSIONALS FOR TRADE AND LIGHT INDUSTRY OF UKRAINE

Abstract. *In the article, the results of researches of some domestic authors and own researches devoted to the introduction of a competence approach in the educational process of higher education institutions of the sphere of trade and light industry of Ukraine are generalized. These researches are grouped into the following three blocks: A. Characteristics of professional product (subject) competencies of commodity experts in the sphere of trade and light industry. B. Characteristics of professional functional competencies of commodity experts in the sphere of trade and light industry. C. The substantiation of theoretical and methodological principles of using the competence approach in higher education institutions in the sphere of trade in the training of the commodity profile professionals. For example, some key professional competencies of the commodity-profile professionals are formulated and described, which are the most common for Ukrainian trade. It is expedient, that commodity-profile professionals engaged in the trade of certain product groups, possessed the necessary examination techniques of properties, quality level and safety of these product groups.*

Key words: competence approach, contextual forms of training, professional competences, professional orientation, educational standards.

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2018-21-15>

Постановка проблеми. Як відомо, в останні роки у вузах легкої промисловості та торгівлі України, як і в багатьох економічно розвинутих країнах світу, чітко намітилася тенденція впровадження в навчальний процес цих вузів компетентнісного підходу, який дозволяє:

- суттєво підвищити ефективність навчального процесу у вузах;
- конкретизувати вимоги до рівня підготовки фахівців різного профілю в освітніх стандартах;
- значно підвищити якість підготовки фахівців різного профілю та розширити сфери їх використання.

Цілком зрозуміло, що реалізація цих завдань потребує проведення у вузах сфери вітчизняної легкої промисловості та торгівлі поглиблених досліджень, націлених [1, 2, 3] на:

- вивчення, узагальнення та використання позитивного зарубіжного досвіду застосування компетентнісного підходу у вітчизняній вищій освіті;
- розроблення наукових засад методології використання компетентнісного підходу в професійній підготовці фахівців різного профілю;
- поглиблення і координацію роботи науковців різних сфер на реалізацію даного підходу у вітчизняній освіті.

В даній роботі ми обмежимося тільки формулюванням, аналізом та обґрунтуванням тих видів і груп фахових компетентностей, які забезпечують своїм випускникам вузи сфери вітчизняної легкої промисловості та торгівлі в результаті вивчення курсів технології різних груп промислових товарів, а також матеріалознавства та товарознавства.

Причому, якщо знання основ механічної та хімічної технології гарантує вміння оцінювати асортимент і властивості різних видів і груп непродовольчих товарів і харчових продуктів, то знання матеріалознавства та товарознавства

названих товарів дозволяє оцінювати та контролювати рівень якості та безпечності різноманітних видів сировини і готової продукції.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналізуючи літературні джерела, присвячені впровадженню компетентнісного підходу в навчальний процес вузів вітчизняної легкої промисловості та торгівлі, наша основна увага була приділена саме тим роботам, в яких акцентується увага на вирішенні питань розроблення та реалізації теоретичних питань стандартизації та паспортизації ключових вимог до компетентностей фахівців, пов'язаних із технологією виробництва; асортиментом і властивостями різних груп непродовольчих товарів, формуванням оцінки і контролю рівня їх якості та безпечності [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10].

Авторами роботи [4] розкрито суть компетентнісного підходу, дане сучасне трактування понять “компетенція” і “компетентність”. Узагальнено вітчизняний досвід до компетентнісного підходу, різницю проблем його використання у вузах системи вітчизняної освіти. Показана роль цього підходу в перебудові та подальшому вдосконаленні системи вітчизняної освіти. Обґрунтовано доцільність вивчення та використання позитивного зарубіжного досвіду використання компетентнісного підходу для професійної підготовки фахівців у вузах.

Авторами роботи [5] дано обґрунтування парадигми використання компетентнісного підходу у вітчизняній освіті з точки зору державної стратегії. В роботі дано визначення та обґрунтування суті таких понять, як “компетенція” і “компетентність”. Обґрунтована доцільність перебудови змісту навчального процесу у вузах.

При цьому основний акцент зроблено на використанні даного підходу на реалізацію завдань Болонського процесу, що сприятиме створенню

єдиного освітнього європейського простору, в якому би існували єдині вимоги до системи підготовки фахівців різного профілю у різних країнах Європи та були б співставними дипломи при завершенні навчання у вузах окремих країн Європи. Підкреслюється, що сучасна наука повинна не тільки осмислити значимість і перспективу впровадження компетентнісного підходу в навчальний процес вітчизняних вузів, але розробити чіткі методології формування та оцінки якості фахових компетентностей фахівців різного профілю.

Авторами роботи [6] на основі аналізу літературних джерел вітчизняних і зарубіжних авторів, присвячених впровадженню в навчальний процес вузів сфери торгівлі компетентнісного підходу, сформульовані та обґрунтовані наукові засади класифікації професійних компетентностей фахівців товарознавчо-комерційного профілю сфери вітчизняної торгівлі.

Підкреслюється, що при розробці названої системи класифікації фахових компетентностей для товарознавців сфери торгівлі автори даної роботи врахували:

- перелік тих кваліфікацій, які для сфери торгівлі містяться у Національній рамці кваліфікації фахівців;
- перелік спеціальностей і спеціалізацій, за якими здійснюється підготовка фахівців у вузах;
- сфери комерційної діяльності, яка ведеться бакалаврами та магістрами товарознавчих факультетів;
- перелік загальних і фахових компетентностей бакалаврів і магістрів даної спеціальності.

Дано визначення рівнів, структури та ієрархії фахових компетентностей фахівців товарознавчого профілю. Підкреслюється, що система компетентностей в освіті має ієрархічну структуру, рівні якої складають ключові загальні та фахові компетентності.

Автором роботи [7] узагальнені досягнення вищої освіти у зарубіжних країнах у світлі вимог Болонського процесу. Підкреслюється, що в цих країнах розробляються єдині підходи до забезпечення якості підготовки фахівців у вищій школі, уніфікуються вимоги до навчально-методичного забезпечення, створюється нове покоління єдиних освітніх стандартів, відбувається переорієнтація діючих у вузах освітніх програм, підвищується адаптація випускників вузів до їх майбутньої практичної діяльності. Наголошується, що впровадження компетентнісного підходу в навчальний процес вузів дозволить:

- перейти у вищій професійній освіті від її орієнтації на відтворення знання до його застосування;
- орієнтувати діяльність випускників вузів на різноманітність професійних і життєвих ситуацій;
- забезпечити розширення сфер влаштування випускників вузів та гнучкості.

На думку автора, компетентнісний підхід означає вибір нових стратегій у навчальному процесі вузу при підготовці фахівців різного

профілю. Він припускає й реалізацію тісного зв'язку освітнього процесу, змісту й результату навчання.

Автором роботи [8] розглянуто деякі шляхи і способи вирішення проблем, які виникають у вищій освіті України в результаті запровадження в цю освіту компетентнісного підходу. Підкреслюється, що кваліфікаційні вимоги до випускників вузів повинні містити не тільки терміни їх навчання та визначення рівня освітньо-професійної програми, але бути доповненими характеристиками результатів навчання сформульованих у термінах компетентностей. Причому вимоги до вітчизняної вищої освіти необхідно узгодити з Міжнародною стандартною класифікацією освіти (МСКО). Натомість визначення переліків загальних і спеціальних (предметних) компетентностей повинно бути здійснено для фахівців кожного освітньо-кваліфікаційного рівня (молодшого спеціаліста, бакалавра, спеціаліста та магістра).

Відзначається, що актуальним завданням впровадження компетентнісного підходу у вітчизняну вищу освіту є зобов'язання кожного вузу здійснювати навчання виключно на основі прийнятих освітніх національних стандартів і блоків компетентностей. Підкреслюється, що реалізація компетентнісного підходу в навчальному процесі вітчизняних вузів вимагає значної перебудови цього процесу з метою реалізації нового підходу до оцінки рівнів знань та результатів навчання, спрямованих на формування та обґрунтування загальних та фахових компетентностей факторів різного профілю.

Авторами роботи [9] запропоновані концептуальні засади реформування системи вищої освіти шляхом впровадження в навчальний процес компетентнісного підходу, як це відбулося у багатьох зарубіжних країнах.

Дано аналіз вимог сучасних міжнародних освітніх стандартів до вищої освіти, які базуються на використанні даного підходу в навчальному процесі у вузах різних країн. Сформульовано напрямки перебудови змісту вітчизняної вищої освіти в результаті використання в навчальному процесі вузів компетентнісного підходу. Відзначається, що в Україні відбулися зміни переліку спеціальностей вищої освіти відповідно до міжнародної стандартної класифікації освіти. При цьому результат навчання випускниками вузу визначається набутими в процесі навчання компетентностями.

Автор роботи [10] вважає, що основним завданням підготовки кваліфікованого фахівця у сучасній вищій школі є орієнтація змісту та організації навчального процесу на компетентнісний підхід і забезпечення ефективних механізмів його впровадження. Підкреслюється, що компетентнісний підхід в освіті спрямований на комплексне засвоєння знань та способів практичної діяльності, завдяки яким людина може успішно себе реалізувати в професії. При цьому компетентнісний підхід не заперечує всього позитивного, що має вітчизняна вища освіта, але він підсилює існуючі здобутки, сприяючи підвищенню їх якості. Відзначається, що компетентнісний підхід до формувань цілей

програм вищої школи дозволяє серед величезного масиву інформації визначити ту її частину, що необхідна і достатня для підготовки сучасного фахівця певної кваліфікації. При використанні в навчальному процесі вузів компетентнісного підходу ставляться нові вимоги до засобів навчання, а саме: ці заняття повинні бути ситуативними, вони повинні бути максимально наближені до людей практики.

Таким чином, запровадження компетентнісного підходу у вищій освіті полягає в тому, що студенти:

- працюють над реальними завданнями та даними реальних процесів;
- вчаться не тільки у викладача, а й один в одного;
- працюють із різними базами інформації для вибору й прийняття конкретних рішень;
- вчаться мислити практично.

Постановка завдання. Узагальнення результатів досліджень авторів даної роботи, присвячених використанню компетентнісного підходу для вдосконалення підготовки фахівців товарознавчого профілю у вузах сфери торгівлі та легкої промисловості України, публікації цих результатів у періодичних вітчизняних виданнях, а також формування напрямків подальших досліджень даної проблеми.

Виклад основного матеріалу дослідження. Як свідчить аналіз опублікованих нами робіт, присвячених впровадженню компетентнісного підходу у навчальний процес вузів сфери торгівлі та легкої промисловості України при підготовці фахівців товарознавчого профілю, ці роботи можуть бути об'єднані у такі групи:

А – формування та обґрунтування переліку ключових фахових товарних (предметних) компетентностей фахівців сфери торгівлі і легкої промисловості, пов'язаних із роздрібною і гуртовою торгівлею у сфері торгівлі та збутом у сфері промисловості непродовольчих товарів.

Б – формулювання та обґрунтування переліку фахових компетентностей фахівців сфери вітчизняної легкої промисловості, пов'язаних з організацією виробництва, збуту та продажу названих товарів.

В – формулювання та обґрунтування наукових засад впровадження компетентнісного підходу в навчальний процес вузів сфери торгівлі України.

Представляється доцільним конкретизувати і дати більш детальний аналіз публікацій, які стосуються розгляду названих напрямків досліджень.

А. Характеристика фахових товарних (предметних) компетентностей товарознавців сфери торгівлі та легкої промисловості України. Необхідність вивчення даної групи компетентностей розглянемо на прикладі роботи товарознавців, пов'язаних із гуртовою та роздрібною торгівлею деяких груп непродовольчих товарів (текстилю, одягу, трикотажу, взуття). Необхідність формування та обґрунтування переліку даних компетентностей диктується низкою причин, а саме [11-17]:

- їх недостатньою обґрунтованістю і описом у літературних джерелах;

- потребою відповідної кваліфікації фахівців для їх формулювання, враховуючи широту та різноманітність асортименту непродовольчих товарів;

- відповідність інформації про дану групу компетентностей у відповідних підручниках із технології, матеріалознавства та товарознавства різних груп непродовольчих товарів.

Зупинимося на більш детальній характеристиці даної групи товарних компетентностей, опублікованих у роботах [11-17]. Так, авторами роботи [11] проведена діагностика та експертиза ключових фахових компетентностей товарознавців торговельної фірми по торгівлі названими товарами. При цьому основна увага приділена їх вмінно визначати волокнистий склад текстильного матеріалу та одягу, особливості будови та оброблення текстильного матеріалу, способи виробництва текстилю та одягу, вмінно встановлювати розмірні характеристики та фасонні ознаки одягу.

В роботі [12] на прикладі існуючих нині торговельних підприємств сформульовані ключові фахові компетентності для їх товарознавчих служб, зайнятих торгівлею текстилю, одягу та взуття. Основна увага приділена набуттю навичок визначення розмірних характеристик і фасонів зимового одягу та взуття.

В роботі [13] наведено перелік ключових професійних компетентностей товарознавця-трикотажника, який включає:

- вміння розрізняти та характеризувати основні елементи будови трикотажних полотен і виробів (їх волокнистий склад, вид переплетення, фактуру поверхні);

- вміння розрізняти і давати характеристику основних способів оброблення трикотажних полотен і виробів;

- знання класифікації асортименту основних груп трикотажних полотен і виробів;

- знання особливостей маркування та пакування трикотажних виробів різного цільового призначення, вітчизняного та зарубіжного виробництва.

Авторами роботи [14] дано перелік професійних компетентностей, які набуваються товарознавцями в процесі їх навчання у вузах в процесі вивчення способів оброблення текстильних матеріалів. При цьому основна увага приділена вмінно:

- оцінити відповідність кольору чи рисунку текстильного одягового матеріалу його призначенню і напрямку існуючої моди за його оздобленням;

- оцінити спосіб оброблення даного матеріалу;

- оцінити переваги і недоліки різних способів оброблення текстильних матеріалів.

В роботі [15] сформульовані та обґрунтовані професійні компетентності товарознавців торговельних підприємств із торгівлі текстилем і одягом. Основна увага приділена їх вмінно оцінити: особливості волокнистого складу і основних параметрів будови текстильних матеріалів, способи їх виробництва та оздоблення, вміння визначити розмірні характеристики і групові відмінності окремих моделей виробів, а також їх відповідність моді.

В роботі [16] обґрунтовано доцільність вивчення фахівцями товарознавчого профілю особливостей нанотехнологій виробництва текстильних матеріалів і виробів та їх реалізації у сфері торгівлі, а також формування переліку фахових компетентностей фахівців, які займаються їх виробництвом і збутом. Основна увага приділена тим компетентностям, які пов'язані з оцінкою безпечності в процесі та експлуатації нанотекстилю.

Б. Характеристика фахових функціональних компетентностей товарознавців сфери торгівлі і легкої промисловості України.

Як видно, окрім знання товарних фахових компетентностей, фахівці товарознавчого профілю сфери торгівлі та легкої промисловості повинні володіти різноманітними функціональними компетентностями, пов'язаними з організацією збуту товарів у сферах виробництва та торгівлі ними у сфері гуртової і роздрібною торгівлі. Для прикладу розглянемо деякі з названих фахових компетентностей, які є найбільш популярними у названих сферах.

Авторами роботи [17] проведено аналіз змісту та переліку професійних компетентностей фахівців товарознавчого профілю сфери вітчизняної торгівлі. Обґрунтовано необхідність їх подальшого вдосконалення. Дано аналіз існуючого освітнього стандарту на основі ведення підготовки фахівців товарознавчого профілю у вузах сфери торгівлі. Обґрунтована потреба створення нового освітнього стандарту окремо для сфери торгівлі. Саме в цьому стандарті слід ширше описати перелік функціональних фахових компетентностей, пов'язаний із організацією гуртової і роздрібною торгівлі різних груп непродовольчих товарів та харчових продуктів.

Авторами роботи [18] сформульовані напрямки перебудови навчального процесу товарознавчих факультетів торговельних вузів шляхом:

- докорінної перебудови змісту підручників із товарознавства, які поки ще орієнтовані на застарілі стандарти колишнього СРСР;
- впровадження в навчальний процес цих вузів компетентнісного підходу, який успішно використовується у зарубіжних вузах;
- розробки нової концепції підготовки фахівців товарознавчого профілю для сфери вітчизняної торгівлі.

В роботі [19] сформульовані та обґрунтовані вимоги до переліку фахових компетентностей товарознавців, зайнятих формуванням асортименту та організацією торгівлі інтер'єрним текстилем в Україні. Для прикладу в даній роботі сформульовано перелік професійних компетентностей тільки для фахівців, які займаються формуванням асортименту і торгівлею килимів і килимових виробів.

Авторами роботи [20] обґрунтована доцільність використання компетентнісного підходу та контекстних форм навчання для подальшого вдосконалення системи підготовки фахівців товарознавчого профілю у вузах сфери торгівлі з метою врахування вимог сучасних міжнародних освітніх стандартів. Сформульовані та обґрунтовані загальні

та професійні компетентності фахівців сфери торгівлі, пов'язаних із формуванням оптимальної структури асортименту та організацією його продажу в сфері торгівлі. Основна увага приділена формуванню та обґрунтуванню товарних компетентностей фахівців-товарознавців сфери вітчизняної легкої промисловості. Показано, що використання компетентнісного підходу для підготовки у вузах фахівців товарознавчо-комерційного профілю вважається одним із радикальних і перспективних шляхів не тільки вдосконалення, але й докорінної перебудови та переорієнтації всієї системи підготовки названих фахівців.

В. Обґрунтування теоретико-методологічних засад використання компетентнісного підходу у вузах сфери торгівлі при підготовці фахівців товарознавчого профілю.

В даному розділі для прикладу обмежимося тільки розглядом тих публікацій, які пов'язані з теоретичними положеннями використання компетентнісного підходу в навчальному процесі вузів сфери торгівлі і легкої промисловості України у процесі підготовки в цих вузах фахівців товарознавчого профілю.

В роботі [21] дана коротка характеристика основних термінів, понять, пов'язаних із використанням компетентнісного підходу у вузах сфери торгівлі і легкої промисловості при підготовці фахівців товарознавчого профілю. Сформульовано та обґрунтовано перелік ключових професійних компетентностей фахівців товарознавчого профілю для потреб сфери торгівлі та легкої промисловості України. Обґрунтовано доцільність подальшого вдосконалення змісту освітнього стандарту 076 для підготовки фахівців товарознавчого профілю.

Авторами роботи [22] обґрунтована необхідність видання підручників нового покоління з товарознавства текстилю та одягу, обумовлена:

- суттєвим підвищенням вимог і переорієнтацією освітніх стандартів до якості підручників;
- нагальною потребою заміни в цих підручниках вимог застарілих галузевих стандартів колишнього СРСР сучасними вимогами міжнародних стандартів;
- терміновою необхідністю опису в сучасних підручниках із товарознавства текстилю і одягу, як і інших груп товарів, інформації про перелік ключових загальних і професійних компетентностей фахівців сфери торгівлі і легкої промисловості, зайнятих торгівлею і збутом названих груп товарів;
- потребою обґрунтування в цих підручниках доцільності безвідкладного впровадження у навчальний процес вузів сфери легкої промисловості та торгівлі компетентнісного підходу.

В роботі [23] на основі аналізу публікацій вітчизняних і зарубіжних авторів за останні роки розкриваються суть, переваги і недоліки використання компетентнісного підходу в навчальному процесі вузів України. Описана історія розвитку компетентнісного підходу в освіті зарубіжних країн. Обґрунтована доцільність використання у вітчизняних вузах зарубіжного досвіду використання даного підходу. При цьому першочергова увага

приділяється роботам О. В. Овчарук, В. І. Лугового та Л. Л. Антонюка, С. В. Лісової. Підкреслюється, що широке використання у вітчизняній освіті позитивного зарубіжного досвіду використання компетентнісного підходу сприятиме інтеграції досягнень вітчизняної освіти у світову систему.

В роботі [24] відзначається, що професійні компетентності фахівців товарознавчого профілю можуть характеризуватися різними рівнями і мати різну ієрархічну структуру залежно від багатьох чинників. Прикладом цього можуть служити професійні компетентності товарознавців одягу. В роботі наведено перелік різних рівнів професійних компетентностей і їх характеристику. Названі наступні рівні фахових компетентностей товарознавців одягу:

- вміння оцінити структуру групового асортименту та властивостей одягу;
- вміння оцінити структуру та властивості видового асортименту верхнього одягу швейного та трикотажного виробництва;
- вміння оцінити волокнистий склад, вид переплетення та оздоблення окремих виробів.

Встановлено, що саме фахові компетентності фахівців товарів, пов'язані з видовим і внутрішньовидовим асортиментом окремих груп непродовольчих товарів, є найменш вивченими й обґрунтованими та описаними у підручниках із товарознавства.

Автором роботи [25] розкривається роль компетентнісного підходу в реалізації завдань Болонського процесу в торговельно-економічних вузах України. Розкрита суть і дана коротка характеристика завдань Болонського процесу в названих вузах. В світлі цих завдань сформульовані напрямки перебудови вищої освіти у вузах сфери торгівлі. При цьому основна увага приділена:

- впровадженню компетентнісного підходу в навчальний процес цих вузів;
- суттєвому підвищенню якості підготовки фахівців товарознавчого профілю;
- максимальному наближенню рівня підготовки фахівців товарознавчого профілю до вимог європейських стандартів;
- впровадженню результатів вищої товарознавчої освіти у вузах України в термінах фахових компетентностей фахівців сфери торгівлі.

Авторами роботи [26] сформульовані та обґрунтовані наукові засади класифікації компетентностей фахівців товарознавчого профілю сфери торгівлі. Доведена необхідність вирішення цієї проблеми. В даній класифікації враховані:

- широта і різноманітність структури видового асортименту непродовольчих товарів різного цільового призначення;
- специфіка роботи товарознавців у сферах гуртової та роздрібно торгівлі та різних галузях легкої промисловості України.

При цьому першочергова увага приділена тим загальним професійним компетентностям, які описані в окремих освітніх стандартах, які використовуються для підготовки фахівців сфери торгівлі. Конкретизовано перелік ключових професійних компетентностей товарознавців сфери торгівлі.

Авторами роботи [27] обґрунтована доцільність проведення поглиблених теоретичних товарознавчих і матеріалознавчих досліджень проблем оптимізації, стандартизації та паспортизації професійних компетентностей фахівців товарознавчого профілю сфери торгівлі та легкої промисловості України. На думку авторів, стандартизація передусім повинна охоплювати ті товарні компетентності названих галузей, які пов'язані з технологіями виробництва, збуту та продажу окремих груп товарів, а паспортизація головним чином повинна охоплювати функціональні компетентності товарознавців, пов'язані з вивченням структури потреб на окремі види товарів, формування оптимізації структури їх асортименту та організації продажу.

У роботі [28] доведена доцільність широкого використання компетентнісного підходу та контекстної форми навчання студентів товарознавчого профілю у вузах сфери торгівлі та легкої промисловості України. Узагальнено та обґрунтовано вітчизняний і зарубіжний досвід використання цих підходів, враховуючи їх популярність і перспективність у зарубіжній освіті. Для прикладу сформульовані та описані деякі ключові фахові компетентності фахівців товарознавчого профілю, які є найбільш поширеними в торгівлі України. Доцільно, щоби товарознавці, зайняті торгівлею окремих товарних груп, володіли необхідними прийомами експертизи властивостей, рівня якості та безпечності цих груп товарів.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі:

1. Обґрунтована доцільність поглиблення досліджень, пов'язаних із формуванням та обґрунтуванням професійних товарних (предметних) компетентностей фахівців товарознавчого профілю сфери торгівлі та легкої промисловості України, які стосуються їх знання номенклатури асортименту, властивостей, рівня якості та безпечності конкретних груп непродовольчих товарів.

2. Існує потреба створення окремого більш досконалого вітчизняного освітнього стандарту для підготовки фахівців товарознавчо-комерційного профілю тільки у вузах сфери торгівлі України з більш широким переліком фахових компетентностей саме для фахівців, працюючих у сфері торгівлі.

3. Обґрунтована необхідність поглиблення товарознавчих досліджень, пов'язаних із оптимізацією, стандартизацією та паспортизацією професійних компетентностей фахівців товарознавчого профілю сфери торгівлі. При цьому стандартизація в основному повинна охоплювати фахові товарні компетентності цих фахівців, а їх паспортизація - функціональні компетентності, пов'язані з вивченням попиту на окремі групи товарів, формування їх асортименту та організацію торгівлі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Овчарук О. В. Особливості застосування компетентнісного підходу: досвід України та країн Європи / О. В. Овчарук // Інформаційні технології в освіті. – 2009. – № 4. – С. 218-2258.

2. Компетентнісний підхід у вищій освіті: світовий досвід / [Антонюк Л. Л., Василькова Н. В., Льницький Д. О. та ін.]. – К. : КНЕУ, 2016. – 62 с.
3. Лупячен В. Е. Компетентнісний підхід як методологія професійної підготовки у вищій школі / В. Е. Лупячен // Публічне управління: теорія і практика. – 2013. – №1(13). – С. 155-162.
4. Панфілов Ю. Компетентнісний підхід в освіті: досвід, проблеми, перспективи / Панфілов Ю. // Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія. – 2017. – №3. – С. 55-67.
5. Ковальова О. А. Компетентнісний підхід як парадигма сучасної освіти. Основні поняття і категорії компенсаційного підходу / О. А. Ковальова // Компетентнісний підхід в освіті: теоретичні засади і практична реалізація : матеріали методологічного семінару (3 квітня 2014 року, м. Київ). – К. : Інститут обдарованої дитини, НАТИ, 2014. – С. 196-202.
6. Комаріст О. І. Значення компетентнісно-орієнтованого підходу, суть компетентностей, їх ієрархія та структура / О. І. Комаріст, Н. І. Аленкіна // Матеріали 98-ї науково-практичної конференції викладачів і аспірантів “Науково-методичні основи компетентнісного підходу: до підготовки здобувачів вищої освіти”; Полтавська державна аграрна академія, 15-16 лютого 2017 р. - Полтава, РВВ ПДАА. – С. 13-16.
7. Лісова С. В. Компетентнісний підхід у вищій освіті: зарубіжний досвід // Професійна підготовка освіти: компетентнісний підхід : монографія / Лісова С. В.; [за ред. О. А. Дубасенюк]. – Житомир : Вид-во ЖДІ ім. І. Франка, 2011.
8. Степко М. С. Запровадження компетентнісного підходу у підготовці фахівців з вищою освітою / М. С. Степко // Біла книга національної освіти України / [за ред. В. Г. Кременя]. – К. : Міжнар. Б.Ф. “Україна 3000”, 2009. – С. 130-137.
9. Внукова Н. Компетентнісний підхід до підготовки фахівців з вищою освітою / Н. Внукова, В. Пивоваров [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.pulib.sk/mab/kniznica/elpub/dokument/>.
10. Капаєва Л. М. Науково-педагогічна система забезпечення компетентнісного підходу до підготовки здобувачів вищої освіти / Л. М. Капаєва // Науково-методичні основи до підготовки здобувачів вищої освіти : матеріали 48-ї науково-методичної конференції викладачів і аспірантів (15-16 лютого 2017 р.). – Полтава, РВВ ПДАА. – С. 25-28.
11. Семак Б. Д. Діагностика та експертиза компетентностей товарознавців текстилю та одягу / Б. Д. Семак, І. С. Галик, Л. Г. Ніколайчук // Актуальні проблеми економіки і торгівлі в сучасних умовах євроінтеграції : матеріали щорічної наукової конференції професорсько-викладацького складу та аспірантів Львівського торговельно-економічного університету (Львів, 11-12 травня 2017 р.) – Львів : Вид-во Львівського торговельно-економічного університету, 2017. – С. 192-193.
12. Беднарчук М. С. Діагностика ключових фахових компетентностей товарознавців текстилю, одягу і взуття / М. С. Беднарчук, І. С. Галик, Б. Д. Семак // Інновації в управлінні, асортиментом, якістю та безпечністю товарів і послуг : матеріали V міжнародної науково-практичної конференції (Львів, 7 грудня 2017 р.). – Львів : Вид-во “Растр”, 2017. – С. 7-10.
13. Пахолок О. В. Формулювання професійних компетентностей товарознавців торговельного трикотажного підприємства / О. В. Пахолок, І. С. Галик, Б. Д. Семак // Актуальні проблеми теорії і практики експертизи товарів : матеріали V міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (Полтава, 20-22 березня 2018 р.). – Полтава : ПУЕТ, 2018. – С. 350-354.
14. Гушак О. М. Вплив оздоблення текстильних матеріалів на формування професійних компетентностей товарознавців / О. М. Гушак, І. С. Галик, Б. Д. Семак // Актуальні проблеми теорії і практики експертизи товарів : матеріали V міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (Полтава, 20-22 березня 2018 р.). – Полтава : ПУЕТ, 2018. – С.332-336.
15. Пахолок О. В. Діагностика професійних компетентностей фахівців текстильно-одягового товарного комплексу / О. В. Пахолок, І. С. Галик, Б. Д. Семак // Якість і безпечність товарів : матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Луцьк, 23 березня 2018 р.) – Луцьк : Інформаційно-видавничий відділ Луцької НТУ, 2018. – С. 31-33.
16. Галик І. С. Діагностика ключових компетентностей товарознавців сфери виробництва і торгівлі нанотекстилю / І. С. Галик, Л. Г. Ніколайчук, Б. Д. Семак // Актуальні проблеми економіки і торгівлі в сучасних умовах євроінтеграції : матеріали щорічної наукової конференції професорсько-викладацького складу та аспірантів Львівського торговельно-економічного університету (Львів, 11-12 травня 2018 р.). - Львів : Вид-во Львівського торговельно-економічного університету, 2018. – С. 271-272.
17. Галик І. С. Експертиза професійних компетентностей товарознавців сфери торгівлі / І. С. Галик, Л. Г. Ніколайчук, Б. Д. Семак // Актуальні проблеми теорії і практики експертизи товарів : матеріали V міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (Полтава, 20-22 березня 2018 р.). – Полтава : ПУЕТ, 2018. – С. 322-332.
18. Пушкар Г. О. Особливості використання компетентнісного підходу у ЗВО сфері вітчизняної торгівлі / Г. О. Пушкар, Б. Д. Семак // Актуальні проблеми теорії і практики експертизи товарів : матеріали V міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (Полтава, 20-22 березня 2018 р.). – Полтава : ПУЕТ, 2018. – С. 357-360.
19. Пушкар Г. О. Формування ключових професійних компетентностей товарознавців інтер'єрного текстилю / Г. О. Пушкар, Б. Д. Семак // Актуальні проблеми економіки і торгівлі в сучасних умовах євроінтеграції : матеріали щорічної наукової конференції професорського складу та аспірантів Львівського торговельно-економічного університету (Львів, 11-12 травня 2018 р.). – Львів : Вид-во Львівського торговельно-економічного університету, 2018. – С. 287-288.

20. Гушак О. М. Використання компетентнісного підходу для вдосконалення підготовки фахівців торговельно-економічного профілю у закладах вищої освіти України / О. М. Гушак, Б. Д. Семак, І. С. Галик // Підприємництво і торгівля : збірник наукових праць. Вип. 22. – Львів : Вид-во Львівського торговельно-економічного університету, 2018. – С. 151-156.

21. Галик І. С. Компетентнісний підхід – основа професійної підготовки товарознавців у вищих навчальних закладах / І. С. Галик, Б. Д. Семак // Вісник торговельно-економічного університету. Технічні науки. Вип. 18. – Львів : Вид-во Львівського торговельно-економічного університету, 2017. – С. 16-21.

22. Семак Б. Д. Сучасні вимоги до підручників із товарознавства текстилю та одягу / Б. Д. Семак, І. С. Галик // Стратегічні пріоритети розвитку внутрішньої торгівлі України на інноваційних засадах : матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Львів, 2-3 листопада 2017 р.). – Львів : Вид-во ЛТЕУ, 2017. – С. 298-299.

23. Гушак О. М. Використання зарубіжного досвіду. Впровадження компетентнісного підходу в навчальний процес вузів України / О. М. Гушак, І. С. Галик, Б. Д. Семак // Актуальні проблеми економіки і торгівлі в сучасних умовах Євроінтеграції : матеріали наукової конференції професорсько-викладацького складу та аспірантів Львівського торговельно-економічного університету (Львів, 11-12 травня 2018 р.). – Львів : Вид-во ЛТЕУ, 2018. – С. 291-293.

24. Гушак О. М. Обґрунтування ієрархічної структури рівнів професійних компетентностей товарознавців одягу / О. М. Гушак, Б. Д. Семак, І. С. Галик // Збірник тез за матеріалами III всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції “Професійна підготовка фахівців в контексті потреб сучасного ринку праці” (Вінниця, 27 лютого 2018 р.) – Вінниця, 2018. – С. 229-232.

25. Гушак О. Роль компетентнісного підходу у реалізації завдань Болонського процесу у торговельно-економічних вузах / О. Гушак, І. Галик, Б. Семак // Формування професіоналізму фахівця в системі безперервної освіти : матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (19-20 квітня 2018 р. ДВНЗ Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет ім. Григорія Сковороди). – Переяслав-Хмельницький, 2018. – С. 13-15.

26. Гушак О. М. Розроблення наукових засад компетентностей для фахівців сфери торгівлі / О. М. Гушак, Б. Д. Семак, І. С. Галик // Підготовка конкурентоздатних фахівців: виклики професійності : матеріали науково-практичної конференції (Кривий Ріг, 25-26 квітня 2018 р.). – Кривий Ріг, 2018. – С. 277-281 (том I).

27. Галик І. С. Проблеми оптимізації, стандартизації та паспортизації професійних компетентностей товарознавців сфери торгівлі / І. С. Галик, Л. Г. Ніколайчук, Б. Д. Семак // Вісник Львівського торговельно-економічного університету : збірник наукових праць. Технічні науки. Вип. 19. – Львів : Вид-во ЛТЕУ, 2018. – С. 98-103.

28. Галик І. С. Використання компетентнісного підходу при контекстному навчанні товарознавців у закладах вищої освіти – основний резерв підвищення якості їх підготовки / І. С. Галик, Л. Г. Ніколайчук, Б. Д. Семак // Вісник Львівського торговельно-економічного університету : збірник наукових праць. Технічні науки. Вип. 20. – Львів : Вид-во ЛТЕУ, 2018. – С. 88-93.

REFERENCES

1. Ovcharuk, O. V. (2009), *Osobly`vosti zastosovannya kompetentnisonogo pidxodu: dosvid Ukrayiny` ta krayin Yevropy`*, Informacijni tehnologiyi v osviti, #4, s. 218-2258.

2. *Kompetentnisny`j pidxid u vy`shhij osviti svitovy`j dosvid*, Antonyuk L. L., Vasy`l`kova N. V., Il`ny`cz`ky`j D. O. ta in. (2016), KNEU, K., 62 s.

3. Lupyachen V. E. (2013), *Kompetentnisny`j pidxid yak metodologiya profesijnoyi pidgotovky` u vy`shhij shkoli*, Publichne upravlinnya; teoriya i prakty`ka, #1(13), s. 155-162.

4. Panfilov Yu. (2017), *Kompetentnisny`j pidxid v osviti: dosvid, problemy`, perspekty`vy` sy`stemy`: filosofiya, psy`xologiya, pedagogika, sociologiya*, #3, s. 55-67.

5. Koval`ova, O. A. (2014), *Kompetentnisny`j pidxid yak parady`gma suchasnoyi osvity`*. Osnovni ponyattya i kategoriyi kompensacijnogo pidxodu, *Kompetentnisny`j pidxid v osviti: teorety`chni zasady` i prakty`chna realizaciya: materialy` metodologichnogo seminaru (3 kvitnya 2014 roku, m. Ky`yiv, Instytut obdarovanoyi dy`ty`ny`, NATY`, Ky`yiv*, s. 196-202.

6. Komarist, O. I. and Alenkina, N. I. (2017), *Znachennya kompetentnisno-orijentovanogo pidxodu, su` kompetentnostej, yix iyerarxiya ta struktura, materialy` 98-yi naukovo-prakty`chnoyi konferenciyi vy`kladachiv f aspirantiv “Naukovo-metody`chni osnovy` kompetentnisonogo pidxodu: do pidgotovky` zdobuvachiv vy`shhoyi osvity`”*; *Poltavs`ka derzhavna agrarna akademiya*, 15-16 lyutogo 2017 r. RVV PDAA, Poltava, s. 13-16.

7. Lisova, S. V. (2011), *Kompetentnisny`j pidxid u vy`shhij osviti: zarubizhny`j dosvid. Profesijna pidgotovka osvity` : kompetentnisny`j pidxid: monografiya*, *Vy`d-vo ZhDI im. I. Franka, Zhy`tomy`r*.

8. Stepko, M. S. (2009), *Zaprovadzhennya kompetentnisonogo pidxodu u pidgotovci faxivciv (z vy`shhoyi osvitoju, Bila kny`ga nacional`noyi osvity` Ukrayiny`, Mizhnar. B.F. “Ukrayina 3000”, Ky`yiv*, s. 130-137.

9. Vnukova N. and Py`vovarov V. *Kompetentnisny`j pidxid do pidgotovky` faxivciv z vy`shhoyi osvitoju*, available at : <http://www.pulib.sk/mab/kniznica/elpub/dokument/>.

10. Kapaeva, L. M. (2017), *Naukovo-pedagogichna sy`stema zabezpechennya kompetentnisonogo pidxodu do pidgotovky` zdobuvachiv vy`shhoyi osvity`*, *Naukovo-metody`chni osnovy` do pidgotovky` zdobuvachiv vy`shhoyi osvity` : materialy` 48-yi naukovo-metody`chnoyi konferenciyi vy`kladachiv i aspirantiv (15-16 lyutogo 2017 r.)*, RVV PDAA, Poltava, s. 25-28.

11. Semak, B. D. Galy`k, I. S. and Nikolajchuk, L. G. (2017), Diagnosty`ka ta eksperty`za kompetentnostej tovaroznavciv teksty`lyu ta odyagu, Aktual`ni problemy` ekonomiky` i torgivli v suchasny`x umovax yevrointegraciyi: materialy` shhorichnoyi naukovoji konferenciyi profesors`ko-vy`kladacz`kogo skladu ta aspirantiv L`vivs`kogo torgovel`no-ekonomichnogo universy`tetu (L`viv, 11-12 travnya 2017 r.), Vy`d-vo L`vivs`kogo torgovel`no-ekonomichnogo universy`tetu, L`viv, c. 192-193.
12. Bednarchuk, M. S. Galy`k, I. S. and Semak, B. D. (2017), Diagnosty`ka klyuchovy`x faxovy`x kompetentnostej tovaroznavciv teksty`lyu, odyagu i vzuttya, Innovaciyi v upravlinni, asorty`mentom, yakisty`ta bezpechnisty`tovariv i poslug : materialy` V mizhnarodnoyi nauko-vo-prakty`chnoyi konferenciyi (L`viv, 7 grudnya 2017 r.), Vy`d-vo "Rastr", L`viv, s. 7-10.
13. Paxolyuk, O. V. Galy`k, I. S. and Semak, B. D. (2018), Formulyuvannya profesijny`x kompetentnostej tovaroznavciv torgovel`nogo try`kotazhnogo pidpry`yemstva, Aktual`ni problemy` teorii i prakty`ky` eksperty`zy` tovariv : materialy` V mizhnarodnoyi nauko-vo-prakty`chnoyi internet-konferenciyi (Poltava, 20-22 bereznya 2018 r.), PUET, Poltava, s. 350-354.
14. Gushhak, O. M. Galy`k, I. S. and Semak, B. D. (2018), Vply`v ozdoblennya teksty`l`ny`x materialiv na formuvannya profesijny`x kompetentnostej tovaroznavciv, Aktual`ni problemy` teorii i prakty`ky` eksperty`zy` tovariv : materialy` V mizhnarodnoyi nauko-vo-prakty`chnoyi internet-konferenciyi (Poltava, 20-22 bereznya 2018 r.), PUET, Poltava, s. 332-336.
15. Paxolyuk, O. V. Galy`k, I. S. and Semak, B. D. (2018), Diagnosty`ka profesijny`x kompetentnostej faxivciv teksty`l`no-odyagovogo tovarnogo kompleksu, Yakist` i bezpechnist` tovariv : materialy` mizhnarodnoyi nauko-vo-prakty`chnoyi konferenciyi (Lucz`k, 23 berznya 2018 r.), Informacijno-vy`davny`chy`j viddil Lucz`koyi NTU, Lucz`k, s. 31-33.
16. Galy`k, I. S. Nikolajchuk, L. G. and Semak, B. D. (2018), Diagnosty`ka klyuchovy`x kompetentnostej tovaroznavciv sfery` vy`robnyc`tva i torgivli nanoteksty`lyu, Aktual`ni problemy` ekonomiky` i torgivli v suchasny`x umovax yevrointegraciyi : materialy` shhorichnoyi naukovoji konferenciyi profesors`ko-vy`kladacz`kogo skladu ta aspirantiv L`vivs`kogo torgovel`no-ekonomichnogo universy`tetu (L`viv, 11-12 travnya 2018 r.), Vy`d-vo L`vivs`kogo torgovel`no-ekonomichnogo universy`tetu, L`viv, s. 271-272.
17. Galy`k, I. S. Nikolajchuk, L. G. and Semak, B. D. (2018), Eksperty`za profesijny`x kompetentnostej tovaroznavciv sfery` torgivli, Aktual`ni problemy` teorii i prakty`ky` eksperty`zy` tovariv : materialy` V mizhnarodnoyi nauko-vo-prakty`chnoyi internet-konferenciyi (Poltava, 20-22 bereznya 2018 r.), PUET, Poltava, s. 322-332.
18. Pushkar, G. O. and Semak, B. D. (2018), Osobly`vosti vy`kory`stannya kompetentnisnogo pidxodu u ZVO sferi vitchy`znyanoi torgivli, Aktual`ni problemy` teorii i prakty`ky` eksperty`zy` tovariv : materialy` V mizhnarodnoyi nauko-vo-prakty`chnoyi internet-konferenciyi (Poltava, 20-22 bereznya 2018 r.), PUET, Poltava, s. 357-360.
19. Pushkar, G. O. and Semak, B. D. (2018), Formuvannya klyuchovy`x profesijny`x kompetentnostej tovaroznavciv inter`yernogo teksty`lyu, Aktual`ni problemy` ekonomiky` i torgivli v suchasny`x umovax yevrointegraciyi : materialy` shhorichnoyi naukovoji konferenciyi profesors`kogo skladu ta aspirantiv L`vivs`kogo torgovel`no-ekonomichnogo universy`tetu (L`viv, 11-12 travnya 2018 r.), Vy`d-vo L`vivs`kogo torgovel`no-ekonomichnogo universy`tetu, L`viv, c. 287-288.
20. Gushhak, O. M. Semak, B. D. and Galy`k, I. S. (2018), Vy`kory`stannya kompetentnisnogo pidxodu dlya vdoskonalennya pidgotovky` faxivciv torgovel`no-ekonomichnogo profilyu u zakladax vy`shhoyi osvity` Ukrainy`, Pidpry`yemny`czstvo i torgivlya : zbirny`k naukovy`x prac`. Vy`p. 22. Vy`d-vo L`vivs`kogo torgovel`no-ekonomichnogo universy`tetu, L`viv, s. 151-156.
21. Galy`k, I. S. and Semak, B. D. (2017), Kompetentnisny`j pidxid – osnova profesijnoyi pidgotovky` tovaroznavciv u vy`shhy`x navchal`ny`x zakladax, Visny`k torgovel`no-ekonomichnogo universy`tetu. Texnichni nauky`. Vy`p. 18. Vy`d-vo L`vivs`kogo torgovel`no-ekonomichnogo universy`tetu, L`viv, s. 16-21.
22. Semak, B. D. and Galy`k, I. S. (2017), Suchasni vy`mogy` do pidruchny`kiv iz tovaroznavstva teksty`lyu ta odyagu, Strategichni pry`oritety` rozvy`tku vnutrishn`oyi torgivli Ukrainy` na innovacijny`x zasadax : materialy` mizhnarodnoyi nauko-vo-prakty`chnoyi konferenciyi (L`viv, 2-3 ly`stopada 2017 r.), Vy`d-vo LTEU, L`viv, s. 298-299.
23. Gushhak, O. M. Galy`k, I. S. and Semak, B. D. (2018), Vy`kory`stannya zarubizhnogo dosvidu. Vprovadzheniya kompetentnisnogo pidxodu v navchal`ny`j proces vuziv Ukrainy`, Aktual`ni problemy` ekonomiky` i torgivli v suchasny`x umovax Yevrointegraciyi : materialy` naukovoji konferenciyi profesors`ko-vy`kladacz`kogo skladu ta aspirantiv L`vivs`kogo torgovel`no-ekonomichnogo universy`tetu (L`viv, 11-12 travnya 2018 r.), Vy`d-vo LTEU, L`viv, c. 291-293.
24. Gushhak, O. M. Semak, B. D. and Galy`k, I. S. (2018), Obgruntuvannya iyerarxichnoyi struktury` rivniv profesijny`x kompetentnostej tovaroznavciv odyagu, Zbirny`k tez za materialamy` III vseukrayins`koyi nauko-vo-prakty`chnoyi internet-konferenciyi "Profesijna pidgotovka faxivciv v konteksti potreb suchasnoho ry`nku praci" (Vinny`cya, 27 lyutogo 2018 r.), Vinny`cya, s. 229-232.
25. Gushhak O. Galy`k, I. and Semak B. (2018), Rol` kompetentnisnogo pidxodu u realizaciyi zavdan` Bolons`kogo procesu u torgovel`no-ekonomichny`x vuzax, Formuvannya profesionalizmu faxivcya v sy`stemi bezperervnoyi osvity` : materialy` VIII Vvseukrayins`koyi nauko-vo-prakty`chnoyi internet-konferenciyi. (19-20 kvitnya 2018 r. DVNZ Pereyaslav-Xmel`ny`cz`ky`j derzhavny`j pedagogichny`j univ`ersy`tet im. Gry`goriya Skovorody`), Pereyaslav-Xmel`ny`cz`ky`j, s. 13-15.
26. Gushhak, O. M. Semak, B. D. and Galy`k, I. S. (2018), Rozroblennya naukovy`x zasad kompetentnostej dlya faxivciv sfery` torgivli, Pidgotovka konkurentozdatny`x faxivciv: vy`kly`ky` profesijnosti : materialy` nauko-vo-prakty`chnoyi konferenciyi (Kry`vy`j Rig, 25-26 kvitnya 2018 r.), Kry`vy`j Rig, s. 277-281 (tom I).

27. Galy`k, I. S. Nikolajchuk, L. G. and Semak, B. D. (2018), Problemy` opty`mizaciyi, standarty`zacyi ta pasporty`zacyi profesijny`x kompetentnostej tovaroznavciv sfery` torgivli, Visny`k L`vivs`kogo torgovel`no-ekonomichnogo universy`tetu : zbirny`k naukovy`x prac`. Texnichni nauky`. Vy`p. 19. Vy`d-vo LTEU, L`viv, s. 98-103.

28. Galy`k, I. S. Nikolajchuk, L. G. and Semak, B. D. (2018), Vy`kory`stannya kompetentnisnogo pidxodu pry` kontekstnomu navchanni tovaroznavciv u zakladaх vy`shhoji osvity` – osnovny`j rezerv pidvy`shhennya yakosti yix pidgotovky, Visny`k L`vivs`kogo torgovel`no-ekonomichnogo universy`tetu : zbirny`k naukovy`x prac`. Texnichni nauky`. Vy`p. 20. Vy`d-vo LTEU, L`viv, s. 88-93.

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЕКСПЕРТИЗИ, РЕГУЛЮВАННЯ ТА БЕЗПЕКИ ГОСПОДАРСЬКИХ СИСТЕМ

УДК 657, 656.073.5

Ємченко І. В.,
д.т.н., проф., завідувач кафедри митного та технічного регулювання, Львівський
торговельно-економічний університет, м. Львів

ПРОФАЙЛІНГ ЯК МЕТОД МИТНОГО КОНТРОЛЮ

***Анотація.** У статті наведена статистика у галузі митних правопорушень, яка тісно пов'язана з наслідками науково-технічного прогресу, що дозволяє правопорушникам реалізувати спроби вчинення злочинів на високому інтелектуальному рівні. Наведені теоретичні аспекти застосування профайлінгу у діяльності митних органів. Розглянуто поняття форм та методів митного контролю. Визначено важливість психологічного методу митного контролю та профайлінгу як засобу попередження митних правопорушень, що впроваджується в митній практиці України. Висвітлена роль превентивних заходів попередження митних правопорушень, значення світового досвіду митних адміністрацій щодо порушень митних правил. Визначено важливість впровадження в діяльність митних органів результатів превентивних заходів митного контролю на європейських засадах. Показані напрями та перспективи застосування європейської моделі профайлінгу для ефективного митного контролю.*

Ключові слова: митний контроль, порушення митних правил, контрабанда, митні ризики, метод митного контролю, профайлінг, превентивні заходи, європейський досвід.

*Yemchenko I. V.,
Doctor of Engineering, Professor, Head of the Department of Technical and Customs Regulation,
Lviv University of Trade and Economics, Lviv*

PROFILING AS A METHOD OF CUSTOMS CONTROL

***Abstract.** The article presents statistics in the field of customs offenses, which is closely linked to the consequences of scientific and technological progress, which allows offenders to commit crimes at a high intellectual level. The theoretical aspects of profiling application in the activities of customs bodies are given. The concept of forms and methods of customs control is considered. The importance of the psychological method of customs control and profiling as a customs offenses prevention tool, which are being implemented in the customs practice of Ukraine, is determined. The role of preventive measures for the notification of customs offenses as well as consideration the importance of the world experience of customs administrations regarding violations of customs rules are highlighted. The importance of introducing the results of preventive measures of customs control on the European principles in the activities of customs authorities is determined. The directions and prospects of using the European model of profiling for effective customs control are shown.*

Key words: customs control, violation of customs rules, smuggling, customs risks, customs control method, profiling, preventive measures, European experience.

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2018-21-16>

Постановка проблеми. Як доводить світовий досвід, на даний час визначальними є запобігання та протидія контрабанді, забезпечення безпеки державних кордонів, з однієї сторони, а з іншої, – максимальне спрощення процедур митного контролю з максимальною ефективністю, аргументованою вибірковістю на основі системи аналізу ризиків та

методів і технічних засобів митного контролю. Питання захисту економічних інтересів будь-якої держави світу є пріоритетним напрямом державної політики.

Переорієнтація економіки нашої країни на інтегрування в економіку розвинених європейських країн, лібералізація торговельних відносин

зумовили пошук нових напрямів створення конкурентоспроможної митної системи. Разом з тим, погіршення соціально-економічної ситуації в Україні негативно позначається на криміногенній ситуації і зумовлює необхідність пошуку принципово нових підходів до вирішення проблем у сфері профілактики правопорушень, зокрема у митній галузі.

З огляду на геополітичні катаклізми на сході нашої країни та зростання у зв'язку з тим криміногенної напруженості Україна намагається реформувати та модернізувати поряд з іншими митну систему.

Одним із завдань, покладених на Державну фіскальну службу України, є реалізація державної податкової політики та політики у сфері державної митної справи, державної політики у сфері боротьби з правопорушеннями під час застосування податкового, митного законодавства [1].

Департамент організації протидії митним правопорушенням та міжнародної взаємодії ДФСУ основним завданням визначив проведення заходів із запобігання та протидії контрабанді, боротьби з порушеннями митних правил на митній території України. У межах цього завдання основний акцент робиться на здійсненні аналітично-пошукової роботи, спрямованої на виявлення способів і механізмів переміщення товарів і транспортних засобів комерційного призначення через митний кордон України з порушенням законодавства України з питань державної митної справи, а також попередження таких порушень.

Як свідчать дані Державної фіскальної служби України, кількість складених протоколів за порушення митних правил збільшилась у I півріччі 2018 року на 58% порівняно з аналогічним періодом 2017 року, тоді як лише за півроку 2018 року було зафіксовано 22,4 тис. порушень на загальну суму 985 млн грн. Наслідком вжитих митницями ДФС організаційно-практичних заходів, проведеної аналітично-пошукової роботи стало виявлення митницями упродовж 2016 року 23,2 тис. порушень митних правил із вартістю предметів правопорушень на суму понад 2 млрд грн. Для порівняння: за 2014 рік було порушено 7,7 тис. справ про порушення митних правил на суму понад 274,5 млн гривень. З них у 4,2 тис. справ реально вилучено предмети правопорушень на суму понад 143,3 млн гривень [2].

Як свідчить світова практика, на даний час визначальним для всіх митних формальностей є митний контроль.

Митний контроль – сукупність заходів, що здійснюються митними органами в межах своєї компетенції з метою забезпечення дотримання норм Митного кодексу, законів та інших нормативно-правових актів з питань митної справи та міжнародних договорів України. Особливості, порядок здійснення митного контролю встановлено Митним кодексом України [3].

У світовій практиці застосовуються різноманітні види методів, які забезпечують ефективний митний контроль та запобігають незаконному

переміщенню через митний кордон товарів і транспортних засобів комерційного призначення.

Євроінтеграційні процеси в Україні зобов'язують проводити реформи в різних галузях суспільства, які були визначені Указом Президента України у стратегії сталого розвитку “Україна – 2020”. Впровадження в Україні європейських стандартів життя та вихід країни на провідні позиції у світі за пріоритетними векторами євроінтеграції, зокрема вектором безпеки громадян, є основою складовою цієї Стратегії. В рамках чотирьох векторів євроінтеграції, згідно із Стратегією, передбачено 62 реформи, зокрема у сфері забезпечення безпечності споживачів [4].

Виконання вимог Угоди про асоціацію між Україною та ЄС дає можливість Україні у подальшому стати повноцінним членом в Європейському Союзі, дотримуючись рамок стандартів безпеки. Разом з тим, в умовах євроінтеграційних процесів, поряд із вдосконаленням системи протидії порушенням митних правил, виникає потреба спрощення митних процедур. Один із способів такого спрощення полягає у вдосконаленні форм та методів митного контролю, спрямований на вивчення та керування девіантною поведінкою суб'єктів ЗЕД. Девіантна поведінка – це поведінка особи, що відхиляється від прийнятих у суспільстві ціннісно-нормативних стандартів [5].

До превентивних методів попередження митних правопорушень та найбільш ефективних механізмів митного контролю, що склались у міжнародній та європейській спільноті, останнім часом належить профайлінг. В умовах реформування Державної фіскальної служби України стає актуальним впровадження деяких аспектів психологічної науки у діяльність митних органів.

Як метод митного контролю профайлінг в останні роки починає впроваджуватися і в митну систему України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Одним із головних інструментів забезпечення економічної безпеки України в площині діяльності митних органів є митний контроль. Завдяки збільшенню товаро- та пасажиропотоку роль такого контролю значно зростає. Його важливе місце в забезпеченні економічних та національних інтересів країни активізувало питання щодо реформування проведення та організації митного контролю. Підґрунтям вивчення можливості застосування профайлінгу в діяльності митних органів України є результати досліджень П. Екмана, В. А. Лабунської, Б. де Пауло, О. Фрая, В. Фрізена, М. Цукермана, К. Шерера та інших.

Питання застосування методів митного контролю та визначення їх ефективності висвітлені у працях [6, 7] та інших дослідників. Основи застосування методів та різноманітних технічних засобів розглянуто у навчальних посібниках українських авторів [8, 9]. У них характеризуються вимоги для результативного застосування ефективності митного контролю.

Проте, на наш погляд, залишаються нерозкритими деякі психологічні аспекти митної діяльності в

галузі здійснення митного контролю з метою попередження потенційної небезпеки з боку суб'єктів ЗЕД та громадян, що переміщуються через митний кордон України. Таким чином це окреслює напрям дослідження.

Постановка завдання. Актуальним є визначення важливості впровадження та дотримання європейських засад щодо розвитку в Україні профайлінгу як методу митного контролю та формування європейської моделі попередження митних правопорушень на основі європейського досвіду та вітчизняної практики.

Виклад основного матеріалу дослідження. Особливості митних правопорушень вивчали такі науковці, як В. В. Ченцов, С. В. Кивалов, С. В. Куванин, Д. В. Приймаченко, В. К. Колпаков та інші дослідники. Згідно із статтею 336 Митного кодексу України митний контроль здійснюється шляхом:

- перевірки документів;
- митного огляду: огляду та переогляду товарів, транспортних засобів комерційного призначення; огляду та переогляду ручної поклажі та багажу, особистого огляду громадян;
- обліку товарів, транспортних засобів комерційного призначення, що переміщуються через митний кордон України;
- усного опитування громадян і посадових осіб підприємств;
- огляду територій і приміщень складів тимчасового зберігання, митних складів, вільних митних зон, магазинів безмитної торгівлі та інших місць.

І саме під час вибору і застосування окремих форм митного контролю (огляд, особистий огляд) важливим для працівника митного підрозділу виявляється психологічний аналіз поведінки суб'єкта ЗЕД (громадянина).

В країнах ЄС та багатьох країнах світу практика застосування психологічних методів під час проведення митного контролю є дуже поширеною. Розширення асортименту товарів і послуг на споживчому ринку, стрімка поява нових технологій, а також зростання кількості митних правопорушень сприяли формуванню такому напрямку, як профайлінг.

Профайлінг (англ. "profile" – профіль) — це поняття, що визначає сукупність психологічних методів і методик оцінювання та прогнозування

поведінки людини на основі аналізу найбільш інформативних опосередкованих ознак, характеристик зовнішності, невербальної і вербальної поведінки [10]. Розглядаючи митний контроль, як профайлінг, виділяють такі функції митного контролю: профілактика порушень митних правил; поточний контроль діяльності суб'єктів ЗЕД; створення сприятливого нормативно-правового середовища для добросовісної діяльності суб'єктів ЗЕД.

Для попередження протиправних намірів у митній галузі слід акцентувати увагу на визначенні таких негативних психоемоційних станів і поведінкових комплексів, як стрес, агресія, страх, тривога, брехлива поведінка, стан гіпнотичного трансю. Профілактику порушень митних правил у загальному вигляді можна сформулювати як комплекс заходів, які здійснюють відповідні суб'єкти з метою нейтралізації й усунення причин та умов, що сприяють порушенню митних правил і запобігання їх проявам у майбутньому [11].

Для виявлення порушень митних правил та контрабанди застосовується спеціальна методика, яка включає п'ять етапів щодо оцінювання небезпеки, ознайомлення з типовим пасажиром, із типовими ознаками контрабанди, із інформацією у документах осіб, що перетинають митний кордон, та з технікою попередження (рис. 1) [12].

Сумна статистика у галузі митних правопорушень тісно пов'язана з наслідками науково-технічного прогресу, що дозволяє правопорушникам реалізувати спроби вчинення злочинів на високому інтелектуальному рівні, а також невизначеність правоохоронних функцій працівників митних органів.

Впровадження та ефективного застосування в Україні профайлінгу як методу митного контролю, із врахуванням кращих європейських практик може стати ефективним інструментом у запобіганні контрабанди та порушень митних правил, підвищення авторитету митної системи України, створення сприятливого клімату для бізнесу, дотримання державою важливого принципу ринкової економіки.

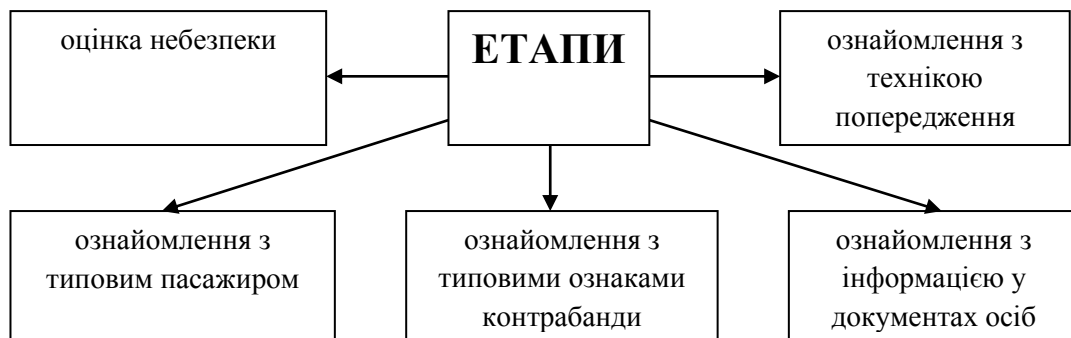


Рис. 1. Етапи спеціальної методики для виявлення порушень митних правил та контрабанди

ЛІТЕРАТУРА

Враховуючи світовий та вітчизняний досвід управління девіантною поведінкою суб'єктів ЗЕД, варто зазначити, що застосування інструментів поточного контролю діяльності суб'єктів ЗЕД є пріоритетним. Основою проведення такого контролю є впровадження та застосування системи аналізу та управління ризиками [13].

Аналіз ризику – це систематичне використання митними органами наявної у них інформації для визначення обставин та умов виникнення ризиків, їх ідентифікації і оцінки ймовірних наслідків недотримання вимог законодавства України з питань державної митної справи (ст. 362 МКУ).

Об'єктами аналізу ризиків є:

- характеристики товарів, транспортних засобів, що переміщуються через митний кордон України;
- характер зовнішньоекономічної операції;
- характеристика суб'єктів, що беруть участь у зовнішньоекономічних операціях.

Діяльність митних органів з оцінки та управління ризиками полягає у формуванні інформаційної бази даних системи управління ризиками та в аналізі, виявленні та оцінюванні ризиків. У працях [14] розглядалися основні проблеми щодо потенційних ризиків при здійсненні зовнішньоторговельних операцій суб'єктами ЗЕД та виявлення контрабанди.

Згідно з вимогами Рамкових стандартів Всесвітньої митної організації необхідно реалізувати заходи з підвищення ефективності та якості здійснення митних формальностей, які виконуються під час оформлення товарів і транспортних засобів, що переміщуються через митний кордон. Все це доводить важливість та актуальність впровадження профайлінгу як методу митного контролю у практиці попередження митних правопорушень.

Підвищення якості здійснення митних формальностей передбачає застосування в роботі митних органів вимог міжнародних стандартів щодо систем управління якістю, які стосуються системи управління ризиками.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Кількісні показники митних правопорушень суб'єктами ЗЕД є маркерами, які свідчать про ефективність провадження митної політики. Діяльність з питань визначення форми та обсягу митного контролю тісно пов'язана з результатом профайлінгу. Для України важливим є світовий, зокрема європейський досвід впровадження профайлінгу як методу митного контролю з попередження митних правопорушень. Таким чином, профайлінг як один з методів митного контролю є ефективним механізмом управління девіантною поведінкою суб'єктів ЗЕД. Актуальним є впровадження профайлінгу в діяльність митних органів під час проведення митного контролю, удосконалення методів профайлінгу, створення системи навчання працівників митних органів. Для подальших досліджень актуальним є визначення критеріїв профайлінгу.

1. Положення про Державну фіскальну службу України. Постанова Кабінету Міністрів України від 21 травня 2014 р. № 236 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/236-2014-%D0%BF>.

2. Поїзд В. Кількість протоколів про порушення митних правил збільшилась на 58 відсотків [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sfs.gov.ua/media-tsentr/novini/343502.html>.

3. Митний кодекс України від 13.03.2012 № 4495-VI (4495-17) Редакція від 28.04.2013, підстава 183-18 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/4495-17>.

4. Указ Президента України від 12.01.2015 р. № 5/2015 “Про стратегію сталого розвитку “Україна – 2020” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1023-12>.

5. Примуш М. В. Загальна соціологія [Текст] : навч. посібник / М. В. Примуш. – К. : Професіонал, 2004. – 590 с.

6. Шевчук О. А. Форми митного контролю / О. А. Шевчук // Вісник ЖДТУ. – 2013. – № 2. – С. 12-15.

7. Білуха М. Т. Теоретико-методичні аспекти митного контролю / М. Т. Білуха, Т. Микитенко // Бухгалтерський облік і аудит. – 2013. – С. 16-22.

8. Ємченко І. В. Методи і технічні засоби митного контролю : підручник / І. В. Ємченко, А. П. Закусілов. – К. : Центр учбової літератури, 2007. – 432 с.

9. Технічні засоби митного контролю : навч. посіб. / [за заг. ред. А. Д. Войцещука]. – Хмельницький : Інтрада, 2012. – 297 с.

10. Дідковська-Бідюк М. В. Профайлінг як метод профілактики протиправних дій / М. В. Дідковська-Бідюк // Юридична психологія. – 2017. – № 2 (21). – С. 165-174.

11. Черкасова Е. С. Кримінальний профайлінг як орієнтируючий метод пошука преступника при совершении преступления в ситуации неочевидности / Е. С. Черкасова // Профайлинг и медиация. – Калуга : НОЦ, 2016. – 290 с.

12. Стригун Д. Ю. Методика виявлення контрабандного перевезення наркотичних засобів, що здійснюється особами з приховуванням їх всередині свого тіла / Д. Ю. Стригун // Форум права. – 2010. – № 1. – С. 340-345 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/FP_index.

13. Про затвердження Порядку здійснення аналізу та оцінки ризиків, розроблення і реалізації заходів з управління ризиками для визначення форм та обсягів митного контролю : Наказ Міністерства фінансів України від 31 липня 2015 року № 684 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1021-15>.

14. Ємченко І. В. Аналіз ризиків митного контролю фальсифікованої та контрафактної продукції / І. В. Ємченко, О. З. Микитин // Вісник ЛКА. – Львів: Вид-во Львівської комерційної академії, 2014. – Вип. 14. – С. 22-26. – (Серія товарознавча).

REFERENCES

1. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrayini vid 21.05.2014 r. № 236 "Pro Derzhavnu flskalnu sluzhbu Ukrayini", available at : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/236-2014-%D0%BF>.
2. Poyizd V. Kilkist protokoliv pro porushennya mitnih pravil zbilshilas na 58 vidsotkiv, available at : <http://www.sfs.gov.ua/media-tsentr/novini/343502.-html>.
3. Mitniy kodeks Ukrayini vid 13.03.2012 r. № 4495-VI, available at : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1023-12>.
4. Ukaz Prezidenta Ukrainu vid 12.01.2015 r. № 5/2015 "Pro strategiyu stalogo rozvitku Ukrayina "Ukrayina – 2020", available at : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1023-12>.
5. Primush, M. V. (2004), *Zagalna sotsiologiya [Tekst] : navch. posibn., Profesional, K., 590 s.*
6. Shevchuk, O. A. (2013), *Formi mitnogo kontrolyu, Visnik ZHDTU, №2, s. 12-15.*
7. Bilucha, M. T. and Mukutenko T. (2013), *Teoretiko-metodichni aspekti mitnogo kontrolyu, Buhgalerskiy oblik i audit, s. 16-22.*
8. Emchenko, I. V. and Zakusilov, A. P. (2007), *Metodi i tehichni zasobi mitnogo kontrolyu : pidruchnik, Centr uchbovoi literatury, K., 432 s.*
9. *Technichni zasobi mstnogo kontrolyun: navch. posib., za zag. red. A.Д. Vojzeschuka (2012), Intrada, Hmelniyskiy, 297 s.*
10. Didkovs'ka-Bidiyk, M. V. (2017), *Profayling yak metod profilaktiki protipravnih diy, Yuridichna psihologiya, № 2 (21), s. 165-174.*
11. Cherkasova, E. S. (2016), *Kriminalnyiy profayling kak orientiruyuschiy metod poiska pri sovershenii prestupleniya v situatsii neochevidnosti, Profayling i mediatsiia, Kaluga, HOC.*
12. Strigun, D. Y. (2010), *Metodika viyavleniya kontrabandnogo perevezennya narkotichnih zasobiv, scho zdiysnyuyutsya osobami z prihovuvannyam yih v seredini svogo tila, Forum prava, № 1, s. 340-345, available at : http://nbuv.gov.ua/UJRN/FP_index.*
13. *Pro zatverdzhennya poryadku zdiysnennya analizu ta otsinki rizikiv, rozroblennya i realizatsiyi zahodiv z upravlinnya rizikami dlya viznachennya form ta obsyagiv mitnogo kontrolyu: Nakaz Ministerstva finansiv Ukrayini vid 31 lipnya 2015 roky № 684, available at : http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show-/z1021-1514.*
14. Emchenko, I. V. and Mikitin, O. Z. (2014), *Analiz rizikiv mitnogo kontrolyu falsifikovanoyi ta kontrafaktnoyi produktsiyi, Visnik LKA, Vid-vo Lvivskoi komertsijnji akademiyi, Lviv, vyp. 14, s. 22-26 (Seriya tovaroznavcha).*

УДК 339.543

Передрій О. І.,

к.т.н., доц., доцент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі, Луцький національний технічний університет, м. Луцьк

Дзюбинський А. В.,

к.е.н., доц., доцент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі, Луцький національний технічний університет, м. Луцьк

КОНТРАБАНДА НАРКОТИЧНИХ ЗАСОБІВ ЧЕРЕЗ МИТНИЙ КОРДОН УКРАЇНИ

***Анотація.** У статті подана кримінальна характеристика контрабанди наркотиків, психотропних речовин, їх аналогів або прекурсорів або підроблених ліків як злочинів, пов'язаних із незаконним обігом наркотичних засобів, психотропних речовин та прекурсорів. Відзначено, що на державному рівні немає єдиної системи моніторингу ситуації з незаконним обігом наркотиків, психотропних речовин, їх аналогів або прекурсорів, викликаних невідповідною координацією діяльності державних органів, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ, організацій та асоціацій громадян у боротьбі з наркоманією, незаконним обігом наркотиків, психотропних речовин і прекурсорів.*

Ключові слова: контрабанда, наркотичні засоби, злочинність, психотропні речовини, структура прекурсорів, динаміка злочинності.

Peredriy O. I.,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commodity Studies and Expertise in Customs Business, Lutsk National Technical University, Lutsk

Dzyubynskiy A. V.,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commodity Studies and Expertise in Customs Business, Lutsk National Technical University, Lutsk

SMUGGLING OF NARCOTIC DRUGS THROUGH THE CUSTOMS BORDER OF UKRAINE

***Abstract.** The article focuses on criminal characteristic of drugs, psychotropic substances, their analogues or precursors as well as counterfeit medicines smuggling, as crimes related to the illicit trafficking of narcotic drugs, psychotropic substances and precursors. It is noted that at the state level there is no unified system for monitoring the illicit trafficking of drugs, psychotropic substances, their analogues or precursors caused by inappropriate coordination of activities of state bodies, local self-governments, enterprises, institutions, organizations and public associations in combating drug addiction, illicit trafficking of drugs, psychotropic substances and precursors.*

Key words: smuggling, narcotic drugs, crime, psychotropic substances, structure of precursors, dynamics of crime.

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2018-21-17>

Постановка проблеми. Проблема боротьби з незаконним обігом наркотичних засобів і психотропних речовин залишається вкрай важливою у нашій країні. На сьогодні наркобізнес став частиною світової економіки і регулюється законами попиту та пропозиції, що зумовлює значне зростання

злочинності у зовнішньоекономічній сфері, зокрема і контрабанди. Саме тому в системі виявлення та припинення контрабандної діяльності митних органів України особливе місце посідає питання протидії контрабанді наркотичних та психотропних речовин, активної боротьби з наркобізнесом.

Ситуація, що склалася на митному кордоні України, переконливо свідчить про намагання транснаціональних і регіональних наркосиндикатів, а також міжнародних і національних терористичних угруповань використати територію нашої держави для нелегальних транзитних перевезень великих партій наркотиків з Південноазійського регіону в Західну Європу, а також боєприпасів у райони військових конфліктів і політичної нестабільності (Кавказ, Середня Азія, Близький Схід тощо) [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Питанню дослідження зазначеної проблеми у своїх роботах приділяли увагу такі науковці: О. Бантишев, В. Тимошенко, Е. Расюк, М. Леґецький, О. Литвак, О. Литвинов, О. Наден, В. Романюк, Р. Павленко, С. Сорока, Є. Скулиш, О. Шамара та ін., проте ці праці мають виключно юридичний напрямок, не зачіпаючи аспектів митної справи. Разом із тим, сьогодні науковцями не приділяється належна увага дослідженню питань застосування зловмисниками нетипових способів контрабанди, до яких вони змушені вдаватися для забезпечення безпеки переміщення предмета контрабанди

Постановка завдання. Актуальність теми визначає мету статті, яка полягає в аналізі чинників та тенденції щодо незаконного обігу наркотиків, які впливають на зростання обсягів контрабанди.

Виклад основного матеріалу дослідження. Стратегічно вигідне географічне розташування України використовується для переміщення не тільки легітимних вантажів. Аналізуючи випадки затримань наркотиків за напрямками переміщень, можна зробити наступні висновки.

Першим і найважливішим етапом боротьби є виявлення фактів контрабанди тому, що це дає поштовх для реалізації норм кримінального права шляхом ініціації кримінального процесу. Ініціація митними органами кримінального процесу в справах про контрабанду переважно здійснюється шляхом безпосереднього виявлення ознак даного злочину. З цією метою у структурі митниць було створено спеціальні підрозділи. Разом з тим, необхідно зазначити, що наявність спецпідрозділів не виключає обов'язку всіх інших підрозділів митних органів виявляти факти контрабанди при виконанні своїх службових обов'язків. У практиці діяльності митних органів варто застосовувати нові технічні засоби для фіксації доказової інформації (вербальну, графічну, предметну, образну) [4]. Перспективою експрес-аналізу наркотичних засобів буде оснащення пересувних лабораторій портативною технікою на основі газових хроматографів і спектрофотометрів, пов'язаних із малогабаритними комп'ютерами, призначених для якісного і кількісного аналізу широкого класу органічних сполук у газоподібних і рідких пробах у лабораторних і польових умовах [2, 6].

Ще одним проблемним питанням контрабанди наркотичних засобів та психотропних речовин є недосконалість формування "Переліку наркотичних засобів, психотропних речовин, їх аналогів та прекурсорів". На сьогодні немає чіткої процедури визначення необхідності запровадження заходів

контролю, а саме: порядку формування Переліку. Відсутність нормативного затвердженого механізму не сприяє адекватному реагуванню на виклики наркозлочинності та прийняттю виважених рішень щодо речовин або засобів, які у разі нецільового використання можуть бути предметом зловживання.

Як приклад можна навести ситуацію, яка склалася з внесенням до Переліку ряду речовин, які містяться у лікарських та ветеринарних препаратах, що призвело до обмеження можливостей їх доступності при наданні легітимної медичної та ветеринарної допомоги [5, 7].

В Україні моніторинг наркоситуації здійснюється на підставі матеріалів відповідних суб'єктів наркополітики, які володіють даними у сфері обігу наркотичних засобів, психотропних речовин і прекурсорів та протидії їх незаконному обігу: Адміністрації державної прикордонної служби України, Служби безпеки України, Державної фіскальної служби України, Генеральної прокуратури України, Міністерства юстиції України, Міністерства внутрішніх справ України, Міністерства охорони здоров'я України, Експертних служб Служби безпеки і Міністерства внутрішніх справ України, Національної поліції України, Державної судової адміністрації України та деяких інших структур. У процесі моніторингу наркоситуації виявлено, що найбільш небезпечними є наступні причини та тенденції щодо незаконного обігу наркотиків:

1. Використання території України, її портової інфраструктури для транзиту наркотиків до Західної Європи. Контрабанда кокаїну за різними схемами з країн Латинської Америки в Україну як для споживання на внутрішньому ринку, так і з метою транзиту до інших країн.

2. Розширення кількості видів та контрабандних поставань синтетичних наркотиків із Нідерландів, Польщі, Литви, Китаю, зокрема стимуляторів амфетамінового ряду та аналогів психотропних речовин.

3. Намагання організованих злочинних груп налагоджувати канали контрабандного переміщення метадону з Росії та Республіки Білорусь.

4. Контрабандне постачання з Угорщини до України екстракційного опію з метою його подальшого збуту.

5. Внутрішнє виробництво наркотиків рослинного походження (виращування маку та конопель), а також налагодження виробництва синтетичних наркотиків та психотропних речовин у лабораторних умовах з метою подальшої реалізації на території України та контрабандного переміщення до суміжних країн.

6. Поширення незаконних операцій із сильнодіючими лікарськими засобами та контрабанда фальсифікованих лікарських засобів з Китаю та Індії до України.

7. Насичення ринку різноманітними лікарськими засобами іноземного виробництва, що містять речовини наркотичної дії, зокрема паратрал, терофун, бупренорфін (у т.ч. отриманий із пігулок "Субутекс"), кетамін, колдак, трайфед тощо.

8. Використання мережі Інтернет та мобільних месенджерів для розповсюдження наркотичних засобів та психотропних речовин, у т.ч. нових психоактивних речовин.

Основною причиною предметної уваги території нашої держави з боку міжнародних злочинних угруповань наркобізнесу є вигідне географічне розташування (спільний кордон з ЄС, вихід до Чорного й Азовського морів), розвинута інфраструктура морських та повітряних портів.

Територію України використовують переважно як транзитну зону, зокрема для контрабанди кокаїну з країн Латинської Америки та Європи, героїну – з країн Азії, синтетичних психотропних речовин – з Китаю, метадону – з Білорусії та Росії.

Упродовж 2015-2016-2017 рр. регіональними митницями ДФС було зафіксовано 970-1122-1248 випадків порушень митних правил, які пов'язані з контрабандою наркотичних засобів та психотропних речовин. Упродовж 2016 року митницями ДФС виявлено 1 122 факти незаконного переміщення наркотичних засобів, психотропних речовин і прекурсорів (за 2015 рік виявлено 970 фактів). Найбільша кількість випадків затримань припадає на автомобільний вид транспорту – 540, залізничний – 106, авіаційний – 31, морський – 23, поштовий зв'язок – 383, пішки – 39 випадків. Кількість фактів виявлення за напрямком переміщення: ввезення – 830, вивезення – 292. Виявлено випадків незаконного переміщення наркотичних засобів, психотропних речовин, їх аналогів та прекурсорів на кордоні з Російською Федерацією – 221, з Молдовою – 182, з Республікою Білорусь – 132, з Угорщиною – 85, з Польщею – 72, з Румунією – 15 та з Словаччиною – 10. З метою встановлення джерел і каналів переміщення наркотичних засобів та осіб, які беруть у цьому участь, відповідно до ст. 456 “Контрольовані поставки наркотичних засобів, психотропних речовин і прекурсорів” Митного кодексу України оперативними підрозділами правоохоронних органів України спільно з підрозділами митниць ДФС проведено 76 контрольованих поставок зазначених речовин.

Протягом 6 місяців 2018 року митницями ДФС виявлено 371 факт переміщення через митний кордон України наркотичних засобів, психотропних речовин, їх аналогів та прекурсорів з порушенням митного законодавства. Митницями ДФС виявлено: кокаїну – 14,6 кг, героїну – 5,3 кг, екстракційного опію – 20,3 кг, 2 859 таб., 457 капс., 22 амп. інших наркотичних засобів; 5,4 кг, 43 767 таб., 2014 капс., 20 амп., 0,02 л психотропних речовин; а також 1407 кг, 16522 л, 28 994 табл. прекурсорів.

Переважає частка контрабанди припадає на психотропні речовини. Особливої популярності серед споживачів заборонених наркотиків набувають нові психоактивні сполуки (курильні суміші, солі для ванн, психоактивні гриби тощо). Надходять ці наркотики на ринок України переважно з Китаю, Індії та інших країн Центральної Азії, з використанням міжнародних поштових та експрес-відправлень. Також звертає на себе увагу щорічне збільшення фактів незаконного переміщення

наркотичних засобів, психотропних речовин і прекурсорів (далі – наркотики) з використанням поштових та експрес-відправлень (далі – поштові відправлення). Так, у 2014 році було виявлено 101 факт незаконного переміщення наркотиків з використанням поштових відправлень, що складало 9% від загальної кількості зазначених правопорушень, у 2015 році – 189 фактів (19%), у 2016 році виявлено 383 зазначених факти (34%). Збільшення випадків використання поштових відправлень для незаконного переміщення наркотиків пояснюється наступними чинниками:

— можливістю пересилання поштових відправлень на адресу осіб, що не задіяні у злочинній діяльності;

— відсутністю відправника чи одержувача під час здійснення митного контролю поштового відправлення;

— виникнення труднощів у правоохоронних органів щодо збору доказів у випадку виявлення злочину, встановлення умислу на незаконне пересилання, причетність одержувача до зазначеного злочину та ін.

Найбільша кількість фактів виявлення наркотиків у поштових відправленнях із таких країн: Нідерланди, Ізраїль, Німеччина, Китай, Таїланд.

У сфері міжнародного співробітництва державними службами України здійснюється системна і різнопланова співпраця у сфері протидії транснаціональній наркозлочинності та контрабанді наркотиків із партнерськими правоохоронними органами і спецслужбами інших країн, спрямована на реалізацію спільних заходів та вивчення кращого зарубіжного досвіду. Так, у січні 2018 року між Державною фіскальною службою, Державною прикордонною службою України та Департаментом політичного аналізу та громадських зв'язків Управління з наркотиків та злочинності (УНЗ) ООН було підписано Меморандум про взаєморозуміння. Укладення Меморандуму стане правовою основою для реалізації проекту міжнародної технічної допомоги у рамках впровадження в Україні Програми з контролю за контейнерами (Container Control Programme). Основними донорами Програми виступають країни ЄС, Європейська Комісія, Канада та США. Програма є частиною заходів ООН у сфері боротьби з транснаціональною злочинністю.

Зважаючи на значний транзитний потенціал території України загалом та, зокрема, її морських портів, приєднання до зазначеної Програми стане дієвим інструментом підвищення безпеки контейнерних перевезень територією нашої держави. Це також сприятиме створенню у морських портах окремих відділів у складі експертів з різних правоохоронних структур (митних та прикордонних служб, адміністрації порту, поліцейських органів та ін.). Експерти матимуть можливість пройти спеціальне навчання та підготовку. Підрозділи будуть оснащені необхідним офісним обладнанням та підключені до інформаційної системи Container COMM, яка впроваджена та адмініструється ВМО з метою обміну інформацією про переміщення контейнерів з високим ступенем ризику.

Так, у рамках перспективи приєднання до Програми вже створені підрозділ портового контролю та оперативна група у пунктах пропуску через державний кордон України “Одеський морський торговельний порт” та “Бориспіль-аеропорт” (AirCargo) відповідно.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Контрабанда наркотичних засобів є злочином із високим ступенем суспільної небезпечності, яка полягає в тому, що цим злочином завдаються збитки національним інтересам держави, оскільки йдеться про руйнування фізичного і морального здоров'я нації, її генофонду, інтелектуального потенціалу суспільства. Цей злочин сприяє поширенню такого негативного явища, як наркотизм. Завдається істотна шкода економічно-господарській діяльності держави.

ЛІТЕРАТУРА

1. Національний звіт за 2017 рік щодо наркотичної ситуації в Україні (за даними 2016 року) [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.ummcda.org.ua>.
2. Сорока С. О. Об'єкт контрабанди наркотичних засобів: дискусійні питання / Сорока С. О. // Митна справа. – 2011. – №2. – С. 70-75.
3. Ємченко І. В. Експертиза наркотичних, отруйних та вибухових речовин : підручник / І. В. Ємченко, О. І. Передрій, М. Ю. Барна. – Львів : В-во ЛКА, 2014. – 428 с.
4. Косміна Н. М. Алгоритм дослідження наркотичних засобів, психотропних речовин та прекурсорів / Косміна Н. М. // Теорія та практика судової експертизи і криміналістики. – 2012. – № 12. – С. 245-253.
5. Грень Р. Р. Сучасний стан злочинності в Україні у сфері обігу наркотичних засобів. Порівняльно-аналітичне право / Грень Р. Р. – Ужгород : УНУ, 2016. № 2. С. 197–200.
6. Serious Organised Crime Agency and Scottish Drugs Enforcement Agency [Електронний ресурс]. – Режим доступу: // <https://derekthomas2010.wordpress.com/2013/07/20/>.
7. Про схвалення Стратегії державної політики щодо наркотиків на період до 2020 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 28 серп. 2013 р. № 735-р [Електронний ресурс]. –

Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/735-2013-%D1%80/paran8#n8>.

8. Всемирный доклад о наркотиках, резюме [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.unodc.org/documents/wdr2015/WDR15_ExSum_R.pdf.

9. Шевчук О. М. Державний контроль за обігом наркотиків : моногр. / О. М. Шевчук. – Х. : Право, 2013. – 408 с.

10. Передрій О. І. Експертиза наркотичних та вибухонебезпечних речовин [Текст] / О. І. Передрій. – Луцьк : ЛНТУ, 2012. – 238 с.

REFERENCES

1. Natsional'nyj zvit za 2017 rik schodo narkotychnoi sytuatsii v Ukraini (za danymy 2016 roku). Pohlyblyenyj ohliad narkosytuatsii v Ukraini [Online], available at: <http://http://www.ummcda.org.ua>.
2. Soroka, S. O. (2012), Ob'iekt kontrabandy narkotychnykh zasobiv : dyskusijni pytannia, Mytna sprava, vol. 2, pp. 70-75.
3. Yemchenko, I. V. Peredriy, O. I. and Barna, M. U. (2014), Ekspertyza narkotychnykh, otrujnykh ta vybukhovyykh rehovyn, Izdatel'stvo LKA, L'viv.
4. Kosmina, N. M. (2012), Alhorytm doslidzhennia narkotychnykh zasobiv, psyhotroynykh rehovyn ta prekursoriv, Teoriia ta praktyka sudovoi ekspertyzy i kryminalistyky, vol. 12, pp. 245-253.
5. Hren', R. R. (2016), Suchasnyj stan zlochynnosti v Ukraini u sferi obihu narkotychnykh zasobiv. Porivnial'no-analitychne pravo, UNU, Uzhhorod, № 2, pp. 197-200.
6. Serious Organised Crime Agency and Scottish Drugs Enforcement Agency [Online], available at: <https://derekthomas2010.wordpress.com/2013/07/20/>.
7. Pro skhvalennia Stratehii derzhavnoi polityky schodo narkotykyv na period do 2020 roku [Online], available at: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/735-2013-%D1%80/paran8#n8>.
8. World Drug Report, Summary [Online], available at: https://www.unodc.org/documents/wdr2015/WDR15_ExSum_R.pdf.
9. Shevchuk, O. M. (2013), Derzhavnyj kontrol' za obihom narkotykyv, Pravo, Kharkiv.
10. Peredrij, O. I. (2012), Ekspertyza narkotychnykh ta vybukhonebezpechnykh rehovyn, LNTU, Lutsk.

УДК 620.2: 7.072

Передрій О. І.,

к.т.н., доц., доцент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі, Луцький національний технічний університет, м. Луцьк

Ємченко І. В.,

д.т.н., проф., завідувач кафедри митного та технічного регулювання, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

ІДЕНТИФІКАЦІЙНА ЕКСПЕРТИЗА ПРЕДМЕТІВ ФІЛАТЕЛІЇ ПРИ ЇХ ПЕРЕМІЩЕННІ ЧЕРЕЗ МИТНИЙ КОРДОН

***Анотація.** В статті розглянуто поштові марки як об'єкт філателії, визначено їх історичну та культурну значимість. Детально розглянуто особливості проведення ідентифікаційної експертизи марок. Подано характеристику ознак, за якими ідентифікуються марки; визначено основні етапи та методи проведення експертизи, які можуть бути використані в умовах митного пункту пропуску. Авторами подано повну характеристику зовнішніх ознак марок, за якими визначається їх видова приналежність, визначено основні ознаки повної чи часткової підробок та фальсифікації марок. Зокрема, визначено, як можна відрізнити реставровані поштові марки та цільні поштові речі від оригінальних. Також розглянуто основні види експертних знаків, які засвідчують результати проведеної експертизи та ознаки їх автентичності. Наведена методика може бути використана у практичній роботі митних органів та експертів.*

Ключові слова: філателія, марки, культурні цінності, ідентифікаційна експертиза.

Peredriy O.I.,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commodity Studies and Expertise in Customs Business, Lutsk National Technical University, Lutsk

Yemchenko I.V.,

Doctor of Engineering, Professor, Head of the Department of Technical and Customs Regulation, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

IDENTIFICATION EXPERTISE OF PHILATELY ITEMS DURING THEIR TRANSFER THROUGH THE CUSTOMS BORDER

***Abstract.** In the article postage stamps are considered as an object of philately, their historical and cultural significance is determined. The peculiarities of conducting an identification expertise of postage stamps are considered in detail. Characteristic of the signs, according to which the postage stamps are identified, is given; the main stages and methods of carrying out the expertise, which can be used at customs checkpoint, are determined. The authors provide a complete description of the external features of the postage stamps, according to which their type affiliation is recognized, as well as the main signs of total or partial counterfeiting and falsification of postage stamps are determined. In particular, it is determined how it is possible to distinguish restored postage stamps and entire postal items from the original ones. The main types of expert marks, which certify the results of the expertise and signs of their authenticity are reviewed. The given method can be used in practical activities of customs bodies and experts.*

Key words: philately, postage stamps, cultural values, identification expertise.

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2018-21-18>

Постановка проблеми. Культурні цінності є одним з основних елементів цивілізації та культури народів. Культурні цінності – це рукотворне багатство будь-якої країни, що накопичувалось та

оберігалось протягом багатьох років і століть. Ставлення держави до збереження та захисту своєї культурної спадщини визначає міжнародний статус держави [1].

Проблеми боротьби з правопорушеннями у сфері охорони культурної спадщини, особливо з її організованими проявами, на сьогодні мають глобальний характер для національних інтересів багатьох країн світу. Контрабанда культурних цінностей – це джерело величезного незаконного прибутку. За даними ООН, щорічний дохід від транснаціональної злочинної діяльності, яка пов'язана з предметами мистецтва та культурними цінностями, становить близько 3,4-6,3 млн. доларів США, що становить 0,8 % усіх незаконних фінансових потоків [2]. Не є винятком і Україна. Незважаючи на зростаючі витрати у сфері охорони культурної спадщини, за кордон України щороку вивозиться цінностей на сотні мільйонів гривень. Контрабанда культурних цінностей становить близько 3 % від загального обсягу або 8 млрд 375 млн грн (дані за 2016 рік) [3]. Відповідно до статистичних даних найрозповсюдженішими об'єктами історико-культурних цінностей, які незаконно вивозяться за межі України, є: вироби із золота, срібла та скла; вишивки; монети; годинники (ручні, настінні); ікони; килими; книги.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Проблемою контрабанди та митної експертизи культурних цінностей займаються фахівці різних галузей, які розглядають окремі її аспекти. Зокрема, вагомий внесок у теоретичні розробки загальної методики розслідування контрабанди предметів мистецтва зробили В. Ю. Шепітько, М. Є. Шумило, Є. П. Гайворонський, Л. О. Ужва та ін. [3]. Проблематиці митної та ідентифікаційної експертизи культурних цінностей присвячені роботи Т. М. Артюх, В. І. Індутного, Я. В. Фурмана, О. Л. Калашникової та ін. [4-6]. Сучасні методики судово-товарознавчої експертизи окремих видів культурних цінностей розглянуті в працях В. В. Архіпова. Більшість досліджень, присвячених питанням розслідування контрабанди, мають закритий характер. Самостійна частина методики ідентифікаційної експертизи окремих видів культурних цінностей донині ще не розроблена. Митна експертна діяльність набуває особливого значення саме зараз, коли Україна стає східним кордоном ЄС, що передбачає необхідність приведення до загальноєвропейських стандартів наявних методів контролю за переміщенням культурних цінностей через митний кордон України, що визначає новизну й актуальність теми дослідження.

Постановка завдання. Основна мета даного дослідження – розглянути особливості ідентифікаційної експертизи предметів філателії.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Філателія – це вивчення та колекціонування поштових марок, конвертів чи інших знаків оплати поштовою кореспонденції. *Поштова марка* – цінний папір, що є свідченням оплати поштового відправлення. Поштові марки є історичними джерелами, адже концентрують у собі чималий об'єм інформації. Марки не лише можуть допомогти історикам у вивченні особливостей поштового зв'язку в тій чи іншій країні, але й розкажуть про історію економіки, особливості грошового обігу, а дослідження причин

випуску тих чи інших типів знаків поштової оплати, їх тематично-сюжетного розмаїття додасть безліч унікальної інформації в царині політичної і військової історії, історії культури і мистецтва, історичної біографістики, джерелознавства загалом тощо.

Правила друку марок, тиражі та кількість тем, порядок проведення експертизи та встановлення організації, уповноважених їх проводити, визначаються Всесвітнім поштовим союзом (м. Берн). При Всесвітньому поштовому союзі діє міжнародна федерація філателії, яка займається питаннями експертизи марок на міжнародному рівні, розробляє рекомендації щодо визначення основних ідентифікаційних ознак марок, методів виявлення підрбок та ін.

В Україні автентичність марок перевіряє українське товариство філателістів. Дане товариство визначає певних експертів, які мають право проводити експертизу марок і подавати мотивовані висновки щодо їх оригінальності та автентичності; видає вітчизняні каталоги марок; подає на реєстрацію у міжнародні каталоги вітчизняні марки та ін.

Філателістична експертиза – дослідження марок та інших філателістичних матеріалів з метою встановлення їх оригінальності, стану, виявлення ремонту, прихованих дефектів та гашення.

При експертизі марок визначаються:

- розмір та форма;
- наявність та розмір перфорації;
- опис малюнка;
- номінал та рік випуску;
- колір та вид паперу;
- спосіб друку;
- наявність написів;
- рідкісність та збереженість;
- наявність у вітчизняних та зарубіжних каталогах.

Експертний знак або знак експертизи (відтиск іменного штампу експерта) проставляється на зворотній (клеєвій) стороні дослідженої поштової марки або поряд чи під знаком поштової оплати на цілих і цільних речах у рамках системи позначень експертизи. Мета експертного знаку – підтвердження оригінальності знаку поштової оплати, або вказівка на фальсифікацію чи підробку. Експертний штампель зазвичай виготовляється з металу. Відтиски ставлять фарбою, яка стійка до змивання водою, бензином чи витирання. На експертному знакові може бути вказане прізвище (повністю, інколи скорочено) або факсиміле експерта.

У деяких випадках можуть бути інші помітки, крім штампеля експерта. Наприклад, якщо марка має непоштове гашення, то поряд з прізвищем експерта ставиться знак Х. Якщо з марки видалено гашення пером, то марка помічається знаком О. На фальсифікованих марках ставиться спеціальний штампель “фальсифікат” і підпис експерта.

Результати проведеної експертизи визначають місце положення і направлення експертного знаку на обороті марки. Схеми розміщення експертних знаків публікуються у багатьох каталогах поштових

марок, у філателістичних словниках і довідниках. В окремих випадках поряд із іменним експертним знаком проставляються додаткові експертні знаки:

– знак “FALSCH” - на повних та часткових фальшивих марках;

– знак “ND” або “Neudruck” – проставляється на офіційних нововідтворених марках;

– знак “Nachdruck” – проставляється на офіційних друківаних марках.

Для того, щоб відрізнити фальшиву марку від оригінальної, експерт повинен мати певні знання та досвід, користуватися зразками оригінальних марок та відповідним обладнанням.

Якщо колись підроблялися в основному цінні рідкісні екземпляри, то пізніше почали імітуватися рядові недорогі марки. Перш за все слід переконатися, чи екземпляр, що піддається експертизі, випущений поштою чи є видумкою фальсифікатора; чи співпадає дата гашення поштового штемпеля з часом курсування марок; чи підходить зубцівка марки до розміру і типу, вказаного у каталозі, а у беззубцевих марок – розміри полів краю; чи співпадає колір марки і сорт паперу з описаними у каталозі.

Необхідно врахувати, що фальсифікат, як би ідеально він не був виготовлений, завжди відрізняється від оригінальної марки. Ретельне вивчення фальсифікату дозволяє помітити ті його елементи, які точно свідчать про підроблене походження марки. Перш за все на малюнку підробки завжди можна знайти відхилення у деяких деталях і розмірах від оригіналу. До того ж, фальсифікаторам дуже рідко вдається знайти саме той сорт паперу, який застосовувався при друці оригіналу, особливо, коли папір має водяний знак. Фальсифікаторам також тяжко підібрати друкарську фарбу точно під тон і якість оригіналу. При опроміненні підробки кварцовою аналітичною лампою її папір і фарба не світяться тим же кольором, що і в оригінального екземпляра.

Не менш складна для фальсифікації і зубцівка. Практично неможливо виконати її так, щоб вона в точності відповідала оригінальній. Оригінальна беззубцева марка повинна мати достатньо широкі поля горизонтальних і вертикальних сторін. При накладенні на зубцеву марку беззубцева повинна із всіх чотирьох сторін перекривати її таким чином, щоб ніде не виступали краї зубців.

Більш поширені марки, що мають часткову підробку, – це марки з фальшивою перфорацією, обрізаними зубцями, хімічно зміненим кольором, штучно зміненим сортом паперу.

Сьогодні найчастіше підробляються надпечатки на поштових марках. При визначенні оригінальності надпечатки слід ретельно співставити надпечатку, що досліджується, з оригіналом, порівнюючи і вимірюючи кожен літеру, цифру і стрічку, звертаючи увагу на взаємне розміщення букв нижніх і верхніх стрічок. Обов'язково треба перевірити поліграфічний спосіб, яким зроблена надпечатка, враховуючи особливості кожного виду друку.

Більшість підроблених надпечаток відтиснуті вручну. Ручні кліше надпечаток можуть бути

каучукові, дерев'яні або металеві. При ручному способі нанесення надпечаток часто отримується кривий відтиск. Надпечатки, зроблені каучуковим кліше, не мають різко окреслених меж літер і цифр, а фарба надпечатки нерівномірно розподілена по всій поверхні. При використанні дерев'яного кліше можна в лупу інколи розгледіти характерні особливості структури дерева. Металеве кліше, відтиснуто вручну, майже ніколи не може дати на обороті марки рівномірно випуклої по всій площині надпечатки. Від металевого кліше, що застосовується на друкарській машині, на зворотній стороні марки у всіх точках втиснення завжди однакове. Якщо надпечатка нанесена літографським способом, то на зворотній стороні марки втиснення немає, а фарба розміщена по всій надпечатці рівномірно. При порівнянні досліджуваної надпечатки з оригінальною необхідно також порівнювати колір і інтенсивність фарб.

Деякі фальсифікатори пропонують колекціонерам марки на звичайному папері під виглядом екземпляра, виконаного на тонкому папері. Імітація здійснюється за допомогою парафіну, який, просочуючи папір, надає йому вигляд тонкого паперу. Якщо опустити таку марку в чистий бензин або ефір, її папір набуває початкового вигляду.

Найтяжче розпізнати штучно реставровані марки, що видаються за повноцінні екземпляри. Так, марка може виявитись акуратно склеєною з однієї чи кількох частин, у марки можуть бути нарощені поля, підклеєні зубці, яких не вистачає, тонкі місця заповнені паперовою масою, вигорілі від часу фарби поновлені, в результаті чого марка набуває вигляду такої, що тільки вийшла з-під друкарського верстата.

Під дією кількох крапель чистого (авіаційного) бензину або ефіру на зворотній стороні марки, покладеної на чорний фон, одразу виявляються межі реставрованих місць – вони повільніше змочуються бензином, ніж інші частини марки.

Наведення нового клею за останні роки отримало широке розповсюдження. У простих випадках підробка виявляється порівнянням кольору, щільності поверхневого шару, характерного блиску або смуг клею з оригіналом. У зубцевих марок інколи вдається виявити наведений клей, розглядаючи отвори перфорацій через лупу – новий клей напливає на краї зубців, утворюючи перепонки. В оригіналів таких явищ не буває, адже марочні листи перфоруються після наведення клею.

За допомогою кварцової лампи можна також виявити на марці місця підчищань, підправлень, витравленого поштового штемпеля, місць ремонту і хімічного впливу на папір або фарбу марки.

В останні роки з'явився великий інтерес до цілих листів, що пройшли пошту, із марками, що збереглися на них повністю цілими, поштовими штемпелями, етикетками. Особливо розшукуються старі листи з рідкими штемпелями, листи перших авіапольотів, арктичних і антарктичних полярних станцій. Перевірка оригінальності цих філателістичних матеріалів потребує висококваліфікованої експертизи.

Найскладніша задача філателістичної експертизи – встановлення оригінальності поштових штемпелів гашення. У випадках, коли гашення нечітке, змазане, неочищене, жирне, таке, що розпливлось, із слідами грудочок або із надлишковим вмістом штемпельної фарби, філателістична цінність марки знижується. Інколи підробляється відтиск не повністю, а лише його частина – дата, місце гашення, номер відділення та ін. Гашення від руки технологічно підробити дуже легко, але у цьому випадку часто використовується чорнило незвичайного складу, спосіб написання літер тощо.

Згідно з Законом України “Про вивезення, ввезення та повернення культурних цінностей” культурними цінностями вважаються рідкісні поштові марки, інші філателістичні матеріали, подані окремо чи в колекції. Вивезення чи тимчасове вивезення поштових марок та блоків, маркованих конвертів та поштових карт (художніх та стандартних), виданих до 1991 року, можливе лише за наявності свідоцтва на право вивезення за межі України. При вивезенні цих предметів, крім свідоцтва, подається перелік філателістичних матеріалів, в якому вказуються вид марки, рік випуску, номер за каталогом, кількість та орієнтовна вартість (примірники фотографій у цьому випадку не подаються).

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Питання процедури проведення ідентифікаційної експертизи марок, заявлених до вивезення (тимчасового вивезення) та повернутих в Україну після тимчасового вивезення, висвітлені у статті, свідчать про наявність специфіки проведення таких експертиз і можуть бути використані для вдосконалення чинних методик.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про вивезення, ввезення та повернення культурних цінностей: Закон України [прийнято Верхов. Радою 21 вересня 1999 року №1068-XIV] [Електронний ресурс]. – Режим доступу: zakon.rada.gov.ua/go/1068-14.

2. Марко В. І. Поняття і суспільна небезпечність контрабанди історичних та культурних цінностей [Текст] / В. І. Марко // Митна справа. – 2010. – №1(67). – С. 45-49.

3. Ужва Л. О. Суспільна небезпечність контрабанди культурних цінностей / Л. О. Ужва,

В. О. Петренко // Науково-практична Інтернет-конференція 14.05.2013. – Секція № 5 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.legalactivity.com.ua>.

4. Фурман Я. В. Проведення мистецтвознавчої експертизи при розслідуванні контрабанди культурних цінностей [Текст] / Я. В. Фурман // Держава і право. – 2007. – № 36. – С. 513-518.

5. Основи мистецтвознавчої експертизи та вартісної оцінки культурних цінностей [Текст] : підручник / [за ред. О. Л. Калашникової]. – К. : Знання, 2006. – 479 с., 48 с. іл.

6. Оцінка культурних цінностей [Текст] / [В. В. Індутний, Е. В. Чернявська, К. В. Татаринцева та ін.]. – К. : Друкарня ДГЦУ, 2004.

7. Артюх Т. М. Товарознавча оцінка культурних цінностей [Текст] / Т. М. Артюх, В. В. Індутний // Товарознавство та інновації. – 2009. – №1. – С. 23-29.

8. Philatelic Expertising: The AIEP Handbook of Philatelic Expertising / Ed. by W. C. Hellrigl. – A. I. E. P./FFE Journal, 2004. – 320 p.

REFERENCES

1. Pro vyvezennia, vvezennia ta povernennia kul'turnykh tsinnostej : Zakon Ukrainy [Online], available at: zakon.rada.gov.ua/go/1068-14.

2. Marko, V. I. (2010), Poniattia i suspil'na nebezpechnist' kontrabandy istorychnykh ta kul'turnykh tsinnostej, Mytna sprava, №1(67), pp. 45-49.

3. Uzhva, L. O. and Petrenko, V. O. (2013), Suspil'na nebezpechnist' kontrabandy kul'turnykh tsinnostej [Online], available at: <http://www.legalactivity.com.ua>.

4. Furman, Ya. V. (2007), Provedennia mystetstvoznavchoi ekspertyzy pry rozsliduvanni kontrabandy kul'turnykh tsinnostej, Derzhava i pravo, vol. 6, pp. 513-518.

5. Kalashnykova, O. I. (2006), Osnovy mystetstvoznavchoi ekspertyzy ta vartisnoi otsinky kul'turnykh tsinnostej, Znannia, Kiev.

6. Indutnyj, V. V. (2004), Otsinka kul'turnykh tsinnostej, Izdatel'stvo Drukarnia DHTsU, Kiev.

7. Artiukh, T. M. (2009), Tovaroznavcha otsinka kul'turnykh tsinnostej, Tovaroznavstvo ta innovatsii, vol. 1, pp. 23-29.

8. Philatelic Expertising: The AIEP Handbook of Philatelic Expertising / Ed. by W. C. Hellrigl. — A. I. E. P./FFE Journal, 2004.

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

УДК 004.4

*Костирко В. С.,
к.фіз.-мат.н., доц., доцент кафедри комп'ютерних наук, Львівський торговельно-
економічний університет, Львів*

*Костенко А. В.,
к.фіз.-мат.н., доц., завідувач кафедри комп'ютерних наук, Львівський торговельно-
економічний університет, Львів*

*Плеша М. І.,
к.фіз.-мат.н., доц., доцент кафедри комп'ютерних наук, Львівський торговельно-
економічний університет, Львів*

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ТА ТЕНДЕНЦІЇ В РОЗРОБЦІ ЗАСТОСУВАНЬ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ

***Анотація.** Описуються сучасні підходи до крос-платформної розробки мобільних застосувань на базі середовищ розробки та віртуальних пристроїв. Розглядаються тенденції розвитку мобільних застосувань: клієнт-серверні застосування, фреймворки і бібліотеки розширень, застосування хмарних сервісів та віртуальних оточень, шаблони проектування. У результаті проведених досліджень встановлено, що технології розробки мобільних застосувань знаходяться в стані швидкого розвитку і характеризуються широким залученням таких засобів автоматизації, як віртуальні пристрої та фреймворки, віртуальні оточення та хмарні сервіси. Запропоновано певне уточнення понять різних технологій розробки мобільних застосувань, особливо важливе для розуміння тенденцій їх майбутнього розвитку.*

Ключові слова: Android, Java, віртуальний пристрій, хмарний сервіс, фреймворк, застосування, бібліотека.

*Kostyrko V. S.,
Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Computer Sciences, Lviv
University of Trade and Economics, Lviv*

*Kostenko A. V.,
Ph.D., Associate Professor, Head of the Department of Computer Sciences, Lviv University of
Trade and Economics, Lviv*

*Plesha M. I.,
Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Computer Sciences, Lviv
University of Trade and Economics, Lviv*

MODERN APPROACHES AND TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF APPLICATIONS FOR MOBILE DEVICES

***Abstract.** The modern approaches to cross-platform development of mobile applications based on environments development and virtual devices are described. The trends of mobile applications development are considered: client-server applications, frameworks and extension libraries, application of cloud services*

and virtual environments, design patterns. As a result of the research, it has been found that mobile applications technologies are in a state of rapid development and are characterized by extensive involvement of automation tools such as virtual devices and frameworks, virtual environments and cloud services. A certain clarification of the concepts of various technologies of mobile applications development is proposed, that is especially important for understanding their future development trends.

Keywords: Android, Java, virtual device, cloud service, framework, application, library.

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2018-21-19>

Постановка проблеми. Комп'ютерні технології захоплюють все нові сфери діяльності людини. Серед них особливе місце займають технології розробки самих комп'ютерних застосувань. Через бурхливий розвиток цієї сфери діяльності за технологічними проривами не встигають ні термінологія, ні їх теоретичне осмислення.

Особливо гостро ця проблема постає в галузі освіти. Адже швидкоплинні зміни в таких складних технологіях потрібно не лише чітко та зрозуміло описати в навчальних дисциплінах, але й правильно відобразити їх тенденції з тим, щоб студенти могли користатися цими знаннями не лише в момент навчання, але і після нього (протягом якогось розумного періоду часу).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В дослідженнях, присвячених сучасним комп'ютерним технологіям, часто ототожнюють багатоплатформність (мультиплатформність) та кросплатформність застосувань [5-7].

Уточнення потребують такі близькі поняття, як бібліотеки, розширення, надбудови та фреймворки [6, 10].

Сучасні підходи до верифікації застосувань потребують вдосконалення оцінки правильності їх функціонування. При цьому застосовуються ті чи інші моделі тестування застосувань [8-9].

Постановка завдання. Дана стаття присвячена побудові базису для використання в навчальних дисциплінах з галузі комп'ютерних технологій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Побудова застосувань на базі мобільних пристроїв наштовхується на обмеженість ресурсів останніх в порівнянні з настільними комп'ютерами. До числа таких ресурсів відносяться не стільки процесор та оперативна пам'ять, скільки зовнішні пристрої – дисплей, миша, клавіатура, зовнішня пам'ять.

Через обмеженість ресурсів мобільних пристроїв в розробці застосувань для них майже виключно застосовується технологія крос-платформної

розробки. У цій технології розрізняють платформу розробки та платформу виконання застосування. Звичайно платформою розробки служить настільний комп'ютер з відповідним програмним забезпеченням (середовищем розробки), а платформою виконання (цільовою платформою) – мобільний пристрій.

Платформа розробки дозволяє побудувати застосування та згенерувати файл для його інсталяції на мобільних пристроях вибраного типу. Пересилання цього файлу на мобільну платформу здійснюється за допомогою кабельної чи Wi-Fi-мережі і приводить до інсталяції застосування на мобільному пристрої.

Описана технологія успішно реалізується цілим рядом популярних середовищ розробки програм (IDE) – *Android Studio*, *.NET Compact Framework*, *Qt SDK*, *TotalCross*, *Unity* тощо.

Складність описаної крос-платформної розробки застосувань пояснюється величезною кількістю типів мобільних пристроїв, а також їх операційних систем. Оскільки розробник не може мати в своєму розпорядженні такої кількості мобільних пристроїв (та ще з різними версіями операційних систем), то актуальною стала віртуальна розробка з використанням замість реальних пристроїв їх моделей – так званих віртуальних пристроїв.

Віртуальні пристрої більш або менш точно моделюють роботу реальних пристроїв за допомогою емуляторів та віртуальних машин. Віртуальні пристрої, як правило, значно більш повільні, але реалізуються на самій платформі розробки, що прискорює пересилання інсталяційних файлів (рис. 2).

Крім того, на платформі розробки можна утворити не один віртуальний пристрій, а декілька.

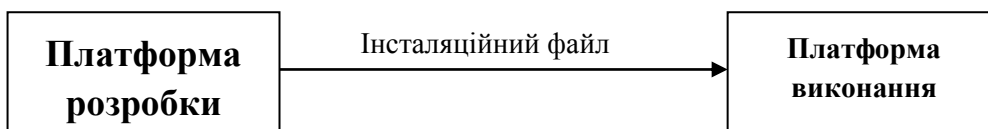


Рис. 1. Схема взаємодії платформ

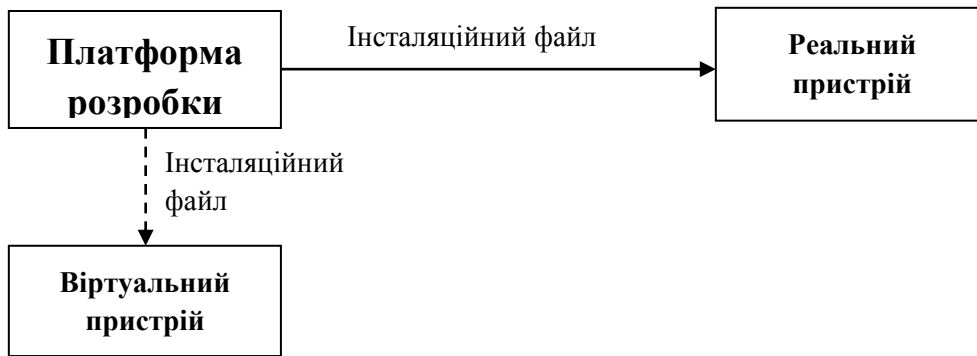


Рис. 2. Віртуальні та реальні пристрої

Середовища розробки характеризуються операційною системою та мовою програмування, а мобільні та віртуальні пристрої – типом та версією операційної системи. Середовища розробки існують для всіх основних платформ настільних комп’ютерів – *Windows, iOS* та *Linux*.

Середовища розробки надають компілятори, системи збірки програм та візуальні дизайнери інтерфейсів. Мови програмування більшості середовищ теж традиційні: *Java, C#, VB.NET, JavaScript, C++*.

Найпопулярнішими операційними системами мобільних пристроїв є *Android, iOS, Windows Mobile*. Кількість мобільних застосувань зростає з прискоренням кожного року. Станом на 2013 рік вона перевищила мільйон: 484 тисячі – для операційної системи *Android*, 617 тисяч – для *iOS* та 156 тисяч – для *Windows Mobile* [1].

Для кожного типу операційної системи мобільних пристроїв звичайно застосовуються свої середовища розробки. Зауважимо, що платформи розробки теж можуть мати різні операційні системи. І для кожної з них можуть застосовуватися декілька середовищ розробки. Тому маємо величезну кількість середовищ технологій крос-платформної розробки застосувань.

Для досягнення уніфікації технологій розробки вже давно розглядається ідея багатофункціональності застосувань. Ціль багатофункціональності полягає в можливості використання одного й того ж застосування на різних платформах.

Цю ідею давно і без особливих успіхів просуває корпорація Microsoft за допомогою середовища розробки Visual Studio. Однак справжня багатофункціональність була досягнута зовсім іншими технологіями. Такими можна вважати web-технології, які дозволяють реалізувати застосування в середовищі браузерів на всіх основних платформах – як комп’ютерних, так і мобільних.

Звичайно, передумовою для їх використання є наявність постійного і достатньо швидкого Інтернету. Але з реалізацією ідей Ілона Маска про запуск великої кількості супутників на низькій орбіті повсюдний і швидкий Інтернет обіцяє стати реальністю.

Іншим успішним прикладом багатофункціональності стали застосування на базі мови Python. Стандартна реалізація мови Python написана на мові ANSI C, для якої є компілятори для всіх основних операційних систем настільних комп’ютерів. Тому й застосування, написані мовою Python, працюють на всіх комп’ютерних платформах.

Повсюдне проникнення Інтернету формує цікавий тренд і в технології крос-платформної розробки мобільних застосувань. Вони набувають рис клієнт-серверних застосувань: на стороні мобільного пристрою реалізується клієнт такого мережевого застосування, а на стороні web-сервера – його сервер (рис. 3).

Це дозволяє звільнити мобільний пристрій від важких операцій з базами даних та файлами і зосередити його на інтерфейсах, однак вимагає надійного та швидкого Інтернету. Але досвід показує, що комп’ютерна інфраструктура розвивається з великим прискоренням, тому до цього тренду доречно віднестися з увагою.

В цьому плані покажемо середовище *Node.js* [12], яке застосовується для побудови серверних застосувань на базі мови програмування *JavaScript*. Середовище розробки генерує для клієнта веб-сторінки, побудовані з застосуванням мови розмітки *HTML*, мови стилів *CSS*, а також тієї ж мови програмування *JavaScript*.

Застосування єдиної мови програмування для сервера та клієнта значно полегшує розробку програм застосування, що підтверджує і досвід застосування мови Java для побудови Android-застосувань.

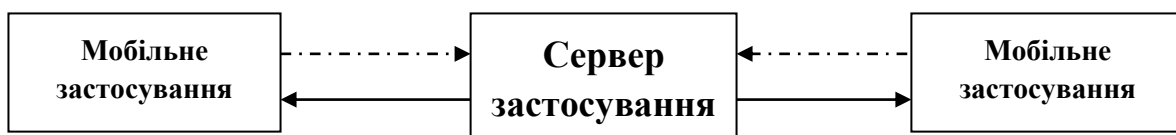


Рис. 3. Схема клієнт-серверної взаємодії

Ще одна нова тенденція полягає в застосуванні фреймворків, які здатні стандартизувати технологію проектування застосувань. Фреймворки пропонують загальні схеми проектів (шаблони проектування) та надають бібліотеки. Фреймворки можуть надавати також додаткові застосування, спрощуючи процес розробки застосувань.

Таким чином, *фреймворк* являє собою більш широке поняття, ніж *бібліотека*. Однак такі поняття, як *розширення* та *надбудова*, фактично є синонімами поняття *бібліотека*. Тому доцільно уніфікувати це поняття як *бібліотека*. Для того, щоб підкреслити той факт, що бібліотека надає пакету чи фреймворку додаткові можливості, її також прийнято називати бібліотекою розширення, це допустимо, оскільки не змінює суті поняття.

Для розширення можливостей фреймворків часто застосовують інші фреймворки. Наприклад, фреймворки *Django* та *Flask* для спрощення генерації HTML-сторінок застосовують фреймворк *Bootstrap*. Фреймворк *Hamcrest* розширює можливості призначеного для модульного тестування фреймворку *jUnit*.

Особливу популярність в сучасних технологіях здобув шаблон *MVP (Model-View-Presenter)*, який дозволяє відділити бізнес-логіку (*Model*) від інтерфейсу користувача (*View*), щоб зробити інтерфейс більш зрозумілим користувачу. Компонента *Presenter* реалізує взаємодію між компонентами *Model* та *View*.

Завдяки такому розділенню компонента *Model* стає відносно незалежною, що дозволяє реалізувати її на базі технології *ORM (Object-Relational Mapping)*. Фреймворк *SQLAlchemy* реалізує технологію *ORM* стосовно до багатьох типів реляційних баз даних: *SQLite*, *Postgresql*, *MySQL*, *Oracle*, *MS SQL*, *Firebird*, *Sybase*.

В технології *ORM* структури баз даних представляються *моделями* – високорівневими об'єктами у вигляді класів об'єктів. Зміни в моделях реєструються як *міграції*, які пізніше автоматично переносяться на структури бази даних.

Мета застосування *ORM* полягає в тому, щоб перевести маніпулювання базами даних з низького рівня (*SQL*) на рівень моделей. В переносі міграцій на структуру бази даних допомагає ще один фреймворк – *Migrate*.

На платформі *Java* технологію *ORM* реалізує фреймворк *Hibernate*, однак великої популярності він поки що не здобув, можливо, через те, що мобільні застосування ще не досі до складних баз даних. Але знову-таки це справа часу.

Ряд фреймворків зараз успішно використовують шаблон *MVP* при побудові web-застосувань – наприклад, *Django* [14], *Flask* [13]. Однак можна очікувати, що успішний досвід їх використання в галузі web-програмування приведе до появи таких фреймворків і в галузі розробки застосувань для мобільних пристроїв.

Поки що реалізації мови *Python* на мобільних платформах ще немає, однак це справа часу. Але вже тепер фреймворк *Kivy* дозволяє вести крос-платформну розробку застосувань для мобільних пристроїв на базі мови *Python* [10]. Причому сам фреймворк *Kivy*, як і *Python*, є багатоплатформним.

При крос-платформній розробці застосувань для мобільних платформ *Android* та *iOS* успішно використовується фреймворк *Xamarin* [4]. При цьому мовою програмування служить *C#*, а середовищем розробки – *Microsoft Visual Studio*.

Ряд бібліотек покращують технологію розробки *Android*-застосувань на мові *Java*. Бібліотека *Dagger* допомагає у використанні шаблону *Dependency Injection*. Цей шаблон дозволяє покращити структуру проекту через впровадження залежностей між класами проекту. Бібліотека надає засоби для здійснення контролю над правильною побудовою таких залежностей.

Бібліотека *Picasso* спрощує роботу з зображеннями, здійснюючи їх кешування та перетворення. Бібліотека *Retrofit* надає мобільним застосуванням засоби для читання та відображення даних з веб-серверів, тобто дозволяє їм утворити власного веб-клієнта.

Бібліотека *RetroLambda* дозволяє спростити синтаксис слухачів подій завдяки введенню в *Java* лямбда-функцій.

Однією з трудомістких задач розробки мобільного застосування залишається розробка засобів для реалізації його інтерфейсу – обробників подій та слухачів діалогових елементів. Фреймворк *ButterKnife* надає інструменти для полегшення такої розробки.

Бібліотеки *RxJava* та *RxAndroid* надають класам *Java* засоби для взаємодії через обмін повідомленнями. В результаті виникла концепція реактивного програмування як альтернатива традиційній концепції імперативного програмування.

Для організації серверної частини застосування можна застосовувати хмарні сервіси класу *PaaS*, які надають ті чи інші фреймворки для мов програмування *Java*, *Python*, *Go*, *PHP* чи *JavaScript*. Наприклад, популярними сервісами цього класу є *Google App Engine* [2] та *Parse.com* [3].

Для того, щоб різні проекти могли застосовувати різні набори фреймворків та бібліотек, не заважаючи іншим проектам, в середовищі *Python* викристалізувалася ідея віртуального оточення. Такі віртуальні оточення успішно втілюються в життя середовищем проектування *PyCharm*. Можна очікувати появи цієї технології і в середовищах проектування мобільних застосувань.

Ще однією важливою проблемою розробки застосувань є їх верифікація. Загальновідомо, що формальні методи верифікації занадто складні для перевірки правильності реальних програм і успішно застосовуються лише до алгоритмів. Тому практичною методологією для перевірки правильності програм вважається тестування.

Прийнято розрізняти такі три рівні тестування: модульне (*unit testing*), інтеграційне (*integration testing*) та системне. Останнім часом системне поділяють на тестування користувацького інтерфейсу (*UI testing*) та приймальне тестування (*acceptance testing*) [11].

Відповідно класифікуються і самі тести. Ряд авторів вважають, що співвідношення в кількості тестів цих типів дещо відрізняється в залежності від типу застосування, його розмірів тощо, але близьке до 80:10:5:5 [11]. Цей факт наочно представляє так звана піраміда тестування (рис. 4).

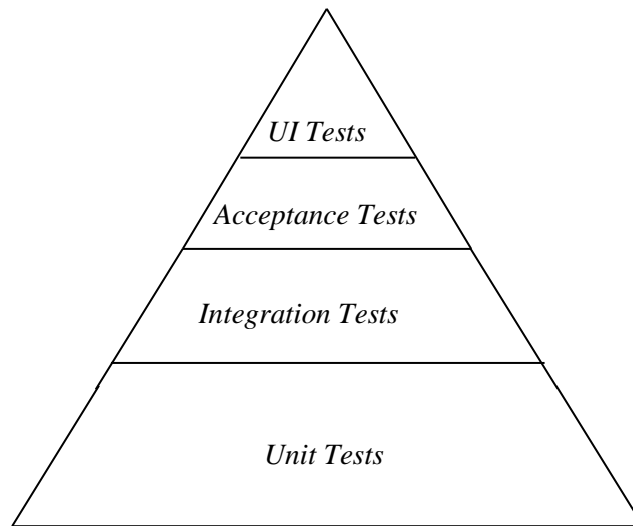


Рис. 4. Піраміда тестування

Тестування застосувань є одним з найбільш трудомістких етапів розробки програмного забезпечення [9]. Складність тестування зростає багаторазово при застосуванні технології крос-платформної розробки мобільних застосувань [8].

Справа в тому, що тестування застосування при крос-платформній розробці передбачає цілу послідовність дій:

- побудова на платформі розробки інсталяційного модуля застосування;
- вивантаження його на платформу виконання;
- інсталяція застосування;
- передача на платформу виконання тестових даних;
- запуск застосування на тестових даних та одержання результатів;
- повернення результатів на платформу розробки;
- порівняння очікуваних та одержаних результатів.

Тому для автоматизації тестування при крос-платформній розробці застосувань використовують ряд нестандартних технологій та відповідних фреймворків. Серед них відзначимо технології локального та “інструментованого” тестування (*instrumentation testing*).

Технологія локального тестування дозволяє радикально зменшити затрати на модульне тестування за рахунок переносу його на платформу розробки. Наприклад, тестування процедури, написаної лише з застосуванням засобів мови Java, можна здійснити не лише на Android-пристрої, а й у середовищі Windows за допомогою інтерпретатора Java.

Звичайно, можливості технології локального тестування обмежені, тому воно застосовується лише для модульного тестування. Оскільки модулі Android-застосувань можуть включати не лише методи класів Java, а й методи класів Android’у, то для тестування таких модулів всі зовнішні виклики підміняються викликами спеціально підготовлених заглушок (dummy) чи моків (mock-object).

На всіх інших рівнях піраміди тестування застосовується технологія інструментованого тестування, коли тести реалізуються в тісній взаємодії платформ розробки та виконання. До речі, термін “інструментоване тестування” неточно відображає суть такої технології. Замість нього більш доречно застосовувати термін “крос-платформне тестування”.

Для тестування застосувань в ході їх крос-розробки теж використовуються фреймворки. Для локального тестування застосовується фреймворк *jUnit*. В технології модульного тестування тести описуються за допомогою *тверджень* – методів класу *Assert*.

Фреймворк *Hamcrest* розширює можливості фреймворку *jUnit* введенням так званих *мачерів* (предикатів особливого вигляду). Мачери спрощують читання та інтерпретацію тверджень, наближаючи їх рівень до природньої мови (англійської). До цього рівня мачери піднімають і діагностику причин непроходження тестів.

Мачери застосовуються в твердженнях виду *assertThat*:

```
assertThat(<Тестоване значення>, <Мачер>).
```

Мачер – це предикат, який неявно залежить від тестованого значення та, можливо, явно заданих аргументів.

Наприклад, твердження про те, що значення *testValue* повинно бути більшим або рівним 3 з використанням мачерів *is* та *greaterThanOrEqualTo*, можна описати таким чином:

```
assertThat(testValue,
is(greaterThanOrEqualTo(3)));
```

Зауважимо, що цей оператор читається так, ніби він висловлений природньою мовою: “Стверджуємо, що значення *testValue* є більшим або рівним 3”.

Суперпозиція мачерів дозволяє підняти рівень тверджень до проблемного. Наприклад, твердження

```
assertThat(value,
both(startsWith("Hello")).and(endsWith("world!")));
```

можна прочитати таким чином: значення *value* є текстовим рядком, який починається фрагментом “Hello” і закінчується фрагментом “world!”.

Користувачі можуть розширювати бібліотеку мачерів власними класами. При модульному тестуванні для підміни Android-залежних класів та методів моками застосовуються фреймворки *Mockito* та *Robolectric*.

Модульне тестування здійснюється на базі методології “білої скриньки”, тобто передбачає аналіз початкових текстів модулів.

Для тестування користувацьких інтерфейсів застосовується фреймворк *Espresso*. Цей фреймворк теж тісно співпрацює з середовищем розробки *Android Studio*, але застосовує методологію “сірої скриньки”.

Побудова тестів інтерфейсу користувача здійснюється на підставі специфікації застосування та інструкції користувача. Однак початкові тексти модулів тут також потрібні – для запуску тестів з середовища розробки.

Для доступу до інтерфейсів класу діяльності проекту в тестовий клас потрібно включити так звані *правила* – оператори утворення об’єктів класу *ActivityTestRule* на базі цього класу діяльності, наприклад правило доступу до класу діяльності *MainActivity* виглядає таким чином:

```
@Rule
public ActivityTestRule<MainActivity>
mActivityRule = new
ActivityTestRule<>(MainActivity.class);
```

В тестових методах класу для ідентифікації діалогових елементів макету приєднаної діяльності застосовується метод *withId*, який використовує ідентифікатори класу *R* і діє аналогічно методу *findViewById*.

Метод *onView* визначається на об’єктах класу *View* (діалогових елементах макету). Метод *onView* перетворює заданий діалоговий елемент в об’єкт класу *ViewInteraction*, який надає доступ до властивостей і методів цього діалогового елемента. Основні методи класу *ViewInteraction* такі:

- *check* – перевіряє, чи задовольняє поточне значення діалогового елемента сформульованій за допомогою мачера умові;

- *perform* – виконує послідовність дій (об’єктів класу *ViewAction*) над діалоговим елементом; дії в цій послідовності відділяються комами.

Клас *ViewAction* задає операції над діалоговими об’єктами макетів, які моделюють дії користувача, наприклад:

- *typeText* – ввести в поле заданий текст;
- *click* – натиснути мишкою на кнопку;
- *closeSoftKeyboard* – згорнути екранну клавіатуру.

Для полегшення побудови таких тестів середовище *Android Studio* пропонує команду *Run* → *RecordEspressoTest*. Ця команда методично записує всі дії користувача в ході тестування інтерфейсів, приблизно так, як в офісному програмуванні генеруються макроси.

Для приймального тестування та тестування інтерфейсів на базі методології “чорної скриньки” використовується фреймворк *Robotium*. Ця методологія застосовна навіть в тому випадку, коли у розробника тестів є інсталяційний файл

застосування, але немає доступу до початкових текстів його модулів. Перевагою фреймворку *Robotium* вважають простоту побудови та читабельність тестів, а також відносно високу швидкість тестування.

Утиліта *Monkey*, яка входить до складу пакета ADB, також працює на базі методології “чорної скриньки”. Однак її завдання полягає не в перевірці функціоналу застосування, а в тестуванні його стійкості в екстремальних ситуаціях.

Monkey генерує псевдовипадкові потоки подій, такі як кліки, дотики чи жести, а також ряд системних подій. Псевдовипадковість подій важлива для можливості відтворення ситуації.

Monkey може стежити за тестованим застосуванням: чи не звертається воно до будь-яких інших застосувань (і тоді може блокувати такі звертання). *Monkey* відстежує аварійні завершення застосування та появу необроблених виняткових ситуацій. *Monkey* стежить за тим, чи не перестало застосування відповідати на події (*application not responding*).

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Технології розробки мобільних застосувань знаходяться в стані швидкого розвитку і характеризуються широким залученням таких засобів автоматизації, як віртуальні пристрої та фреймворки, віртуальні оточення та хмарні сервіси.

В роботі зроблено деякі узагальнення та огляд сучасного стану та тенденцій розвитку технологій крос-платформної розробки застосувань для мобільних пристроїв.

Не претендуючи на загальність, у даній роботі запропоновано певне уточнення понять різних технологій розробки мобільних застосувань, особливо важливе для розуміння тенденцій їх майбутнього розвитку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Инфографика. Приложения в App Store, Google Play и Windows Phone Marketplace [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www-iphones.ru/iNotes/320838>.
2. Sanderson, D. Programming Google App Engine. – 2nd ed., O'Reilly Media, 2012. – 536 p.
3. PARSE.COM [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://parseplatform.org>.
4. Peppers J. Xamarin Cross-platform Application Development Second Edition. – Birmingham: Packt, 2015.
5. Маковський Д. Ю., Усата О. Ю. Розробка крос-платформних додатків для мобільних пристроїв [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eprints.zu.edu.ua/22019/>.
6. Злобін Г. Порівняльний аналіз засобів крос-платформного програмування / Злобін Г., Чмихало О. // Електроніка та інформаційні технології. – 2015. – Вип. 5. – С. 159-166.
7. Ткачєва Т. С. Исследование технологий кроссплатформенного программного обеспечения

для мобильных устройств / Ткачёва Т. С. // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. - 2011. - №2. - С. 130-133.

8. Харченко К. В. Методи та засоби розробки програмних додатків для операційної системи Android / Харченко К. В. // Вісник НТУ "ХПІ". - 2014. - №17. - С. 68-72.

9. Коротун Т. М. Моделі і методи тестування програмних систем / Коротун Т. М. // Проблеми програмування. - 2007. - № 2. - С. 76-84.

10. Schreiber A. Developing Apps for Android and Other Platforms with Kivy and Python [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://elib.dlr.de/86231-1/20130409.1_Developing_Apps_for_Android_with_Kivy.pdf.

11. Cohn M. Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum. - Addison-Wesley, 2010. - 475 p.

12. Node.js в действии / [Кантелон М. и др.]. - СПб. : Питер, 2014. - 548 с.

13. Гринберг М. Разработка веб-приложений с использованием Flask на языке Python. - М.: ДМК Пресс, 2014. - 272 с.

14. Django. Подробное руководство / [Головатый А. и др.]. - СПб. : Символ-Плюс, 2010. - 560 с.

REFERENCES

1. Infografika. Prilozhenia v App Store, Google Play i Windows Phone Marketplace, available at : <http://www.iphones.ru/iNotes/320838>.

2. Sanderson, D. (2012), Programming Google App Engine (2nd ed.), O'Reilly Media, 536 p.

3. PARSE.COM, available at : <https://parseplatform.org>.

4. Jonathan Peppers. (2015), Xamarin Cross-platform Application Development Second Edition, Packt, Birmingham.

5. Makovs'kyj, D.Yu. and Usata, O. Yu. Rozrobka kros-platformnykh dodatkov dlia mobil'nykh prystroiv, available at : <http://eprints.zu.edu.ua/22019/>.

6. Zlobin H. and Chmykhalo O. (2015), Porivnial'nyj analiz zasobiv krosplatformnoho prohramuvannia, Elektronika ta informatsijni tekhnolohii, vol. 5, p. 159-166.

7. Tkachova, T. S. (2011), Cross-platform research technology software for mobile, Nauka i tekhnika Povitrianykh Syl Zbrojnykh Syl Ukrainy, №2, p. 130-133.

8. Kharchenko, K. V. (2014), Methods and tools for development of software applications for the android operating system, Bulletin of NTU "KhPI", № 17, p. 68-72.

9. Korotun, T. M. (2007), Modeli i metody testuvannia prohramnykh system, Problemy prohramuvannia, № 2, p. 76-84.

10. Schreiber A. Developing Apps for Android and Other Platforms with Kivy and Python, available at : https://elib.dlr.de/86231-1/20130409.1_Developing_Apps_for_Android_with_Kivy.pdf.

11. Cohn M. (2010), Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum, Addison-Wesley, 475 p.

12. Kantelon M. i dr. (2014), Node.js v dejstvyi, Piter, SPb., 548 p.

13. Grinberg M. (2014), Razrabotka veb-prilozhenij s ispol'zovaniem Flask na iazyke Python, DMK Press, M., 272 p.

14. Holovatyj A. i dr. (2010), Django. Podroboie rukovodstvo, Symvol-Plus, SPb., 560 p.

УДК 519.866:332.14

Артеменко В. Б.,

к.е.н., доц., доцент кафедри комп'ютерних наук, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

Артищук І. В.,

к.е.н., доц., доцент кафедри комп'ютерних наук, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

Гудзовата О. О.,

к.е.н., доц., доцент кафедри комп'ютерних наук, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

СУЧАСНІ ВЕБ-ІНСТРУМЕНТИ В ОНЛАЙН-КУРСІ “ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ”

***Анотація.** Онлайн-курс “Теорія і методика дистанційного навчання” створено засобами системи Moodle у Веб-центрі Львівського торговельно-економічного університету (ЛТЕУ). Цей курс орієнтований на студентів-магістрів і викладачів університету, складається з інструктивного блоку та 3-х змістових модулів. Мета створеного онлайн-курсу – проаналізувати можливості сучасних веб-інструментів для розроблення і використання дистанційних освітніх технологій, а також отримати практичні навички роботи з цим інструментарієм. Пропонуються нові підходи до організації проведення вебінарів та розробки скрінкастів на засадах аналізованих веб-інструментів.*

Ключові слова: веб-інструменти, соціальні сервіси Веб 2.0, вебінари, скрінкасти, персональні навчальні середовища.

Artemenko V. B.,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Computer Sciences, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Artishchuk I. V.,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Computer Sciences, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Gudzovata O. O.,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Computer Sciences, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

MODERN WEB TOOLS IN THE ONLINE COURSE “THEORY AND METHODS OF DISTANCE LEARNING”

***Abstract.** The online course “Theory and Methods of Distance Learning” was created by means of the Moodle system at the Web-Center of the Lviv University of Trade and Economics (LUTE). This course is orientated at master degree students and university professors, consists of an instructional block and 3 content modules. The purpose of the online course is to analyze the possibilities of modern web tools for the development and use of distance learning technologies, as well as to gain practical skills in working with this tools. New approaches to the organization of webinars and screencasts development based on the analyzed web tools are proposed.*

Keywords: web tools, social services Web 2.0, webinars, screencasts, personal learning environments.

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2018-21-20>

Постановка проблеми. Широке використання веб-інструментів або соціальних сервісів Веб 2.0 і LMS-систем (Learning Management System), які забезпечують впровадження дистанційних освітніх технологій у закладах вищої освіти, є однією з умов виходу вищої освіти на рівень міжнародних стандартів. Це проявляється в тому, що якість підготовки фахівців у будь-якому закладі вищої освіти все більше залежить від умінь і навичок студентів використовувати сучасні веб-інструменти для отримання потрібних знань. Володіння цим інструментарієм забезпечує доступ до відкритих освітніх ресурсів, розвиток дистанційного навчання на підставі засвоєння його учасниками нових цифрових навичок і медійно-інформаційної грамотності, реалізацію принципу “навчання впродовж усього життя” [1].

У світлі цього дослідження механізмів організації навчання на основі сучасних веб-інструментів є актуальною науковою проблемою, вирішення якої підвищить ефективність дистанційного (електронного) навчання як в академічному, так і в корпоративному секторі.

Одним із механізмів ефективного використання веб-інструментів для дистанційного навчання є розробка та впровадження в навчальний процес онлайн-курсу “Теорія і методика дистанційного навчання”. Прототип цього курсу розміщується у Веб-центрі Львівського торговельно-економічного університету (ЛТЕУ), створеного за допомогою LMS Moodle [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналітичний огляд веб-інструментів, найбільш популярних для навчання, проведемо на підставі експертних оцінок, які публікуються Джейн Харт упродовж останніх років у Центрі ефективних технологій навчання [3].

У табл. 1 представлені рейтинги (експертні оцінки) 15 кращих з 100 веб-інструментів. Ці

рейтинги відображають основну динаміку підтримки безперервного навчання з урахуванням підвищення продуктивності праці. Вони розраховувалися на підставі опитувань понад 500 фахівців навчання з урахуванням досвіду особистого чи професійного використання в освітніх цілях.

Проаналізуємо динаміку підтримки учасниками дистанційного або ж електронного навчання (e-Learning) найбільш популярних веб-інструментів (соціальних сервісів Веб 2.0).

Серед зазначених у табл. 1 інструментів Google Docs/Drive (1 місце), PowerPoint (3 місце) та YouTube (4 місце) займають останні чотири роки лідируюче положення. Для деяких інструментів спостерігаються коливальні тенденції. Наприклад, в 2017 році рейтинги Twitter (9 місце) і Moodle (17 місце) знизилися у порівнянні з попереднім роком відповідно на чотири і шість пунктів. У той же час рейтинги Excel (6 місце) і Wikipedia (7 місце) зросли відповідно на сорок і одинадцять пунктів.

Рейтинги веб-інструментів у Центрі ефективних технологій навчання представляють сигнали щодо доцільності застосування певних інструментів (соціальних сервісів Веб 2.0) для забезпечення формування персональних навчальних середовищ у дистанційному навчанні.

Персональне навчальне середовище (ПНС) або на англійській Personal Learning Environment (PLE) – термін, який з’явився в західній літературі [4] і набув широкого використання у масових відкритих онлайн-курсах [5-9]. Під PLE розуміється сукупність веб-інструментів, програм, інформаційних матеріалів, на засадах яких забезпечуються комфортні умови для навчання. Інакше кажучи, PLE – це сукупність інструментів, потрібних студенту для того, щоб знайти відповіді на його запитання, створити потрібний контент для навчання і проілюструвати аналізовані процеси.

Таблиця 1

Рейтинги веб-інструментів для навчання: 2014-2017 рр.

2017	2016	2015	2014	TOOLS	
				Name	Notes
1 ↑ 1	2	4	2	Google Docs/Drive – collaboration suite	F O
2 ↑ 8	10	30	17	Word – creating all kinds of paper-based materials	P/D
3 =	3	5	4	PowerPoint – presentation programme	P/D
4 ↓ 3	1	2	3	YouTube – video-sharing tool	F O
5 ↓ 1	4	3	5	Google Search – search engine	F O
6 ↑ 40	46	56	43	Excel – spreadsheeting tool	P/D
7 ↑ 11	18	19	21	Wikipedia – collaborative encyclopedia	F O
8 ↓ 1	7	11	13	Prezi – presentation software	F/P O
9 ↓ 4	5	1	1	Twitter – micro-sharing site	F O
10 ↓ 2	8	17	81	Kahoot – game-based classroom response system	F O
11 ↑ 2	13	8	6	WordPress – blogging tool	F O/D
12 ↑ 3	15	7	9	Facebook – social network	F O
13 ↓ 7	6	6	7	Dropbox – file synching software	F/P O/D
14 ↑ 3	17	21	83	WhatsApp – messaging app	F/P O
15 ↑ 4	19	46	68	OneNote – personal information system	F O
:	:	:	:	:	:
17 ↓ 6	11	15	12	Moodle – learning management system	F/D

Джерело: <http://c4lpt.co.uk/top100tools/>

Примітки: F = free (безкоштовно), P = paid for (за плату), D = download (скачати), O = online (онлайн)

Таким чином, ідея PLE передбачає, що студенти повинні не просто пасивно споживати інформацію, отриману з обмеженого кола запропонованих їм джерел, а користуватися відразу безліччю інформаційних ресурсів, систематизувати та порівнювати отримані знання і, як результат, самостійно створювати нові джерела знань. Отож, ПНС – це не конкретний додаток або служба, а особливий підхід до реалізації навчання. При такому підході відповідальність за навчання лягає на плечі самих студентів, і вони самі направляють його хід – що робить навчання більш приємним і цікавим.

До мінімального набору персонального навчального середовища, на думку західних колег, мають входити [10]: blog, ePortfolio, microblog, twitter та інші інструменти (рис. 1).



Рис. 1. Набір основних інструментів ПНС

Зазначимо, що ефективність розробки та впровадження дистанційних освітніх технологій залежить у значній мірі від умінь і навичок як студентів, так і викладачів застосовувати веб-інструменти для навчання. Тому, на наш погляд, доцільно створити онлайн-курс, який забезпечуватиме формування цих умінь і навичок.

Постановка завдання. Мета статті – висвітлити сутність і підходи до розроблення онлайн-курсу “Теорія і методика дистанційного навчання” на засадах інтеграції веб-інструментів у LMS Moodle. Цей курс орієнтований на магістрів і викладачів університету, складається з інструктивного блоку і 3-х змістових модулів, розміщений у Веб-центрі Львівського торговельно-економічного університету (рис. 2).

Сутність онлайн-курсу “Теорія і методика дистанційного навчання” спрямована на висвітлення сучасних педагогічних теорій, аналіз основних можливостей веб-інструментів з метою підтримки їхнього впровадження у дистанційне навчання, надбання у слухачів цього курсу практичних навичок роботи з аналізованим інструментарієм.

Виклад основного матеріалу дослідження. В онлайн-курсі “Теорія і методика дистанційного навчання” для вивчення веб-інструментів і набуття практичних навичок їх використання розроблено змістовий модуль 2, який представлено на рис. 3.

Тут розглядаються такі веб-інструменти:

- блоги та мікроблоги (*Twitter, Blog.com*);
- персоналізована стартова сторінка або персоналізований інтернет-портал (*iGoogle, Netvibes*), реалізовані на основі побудови користувацьких

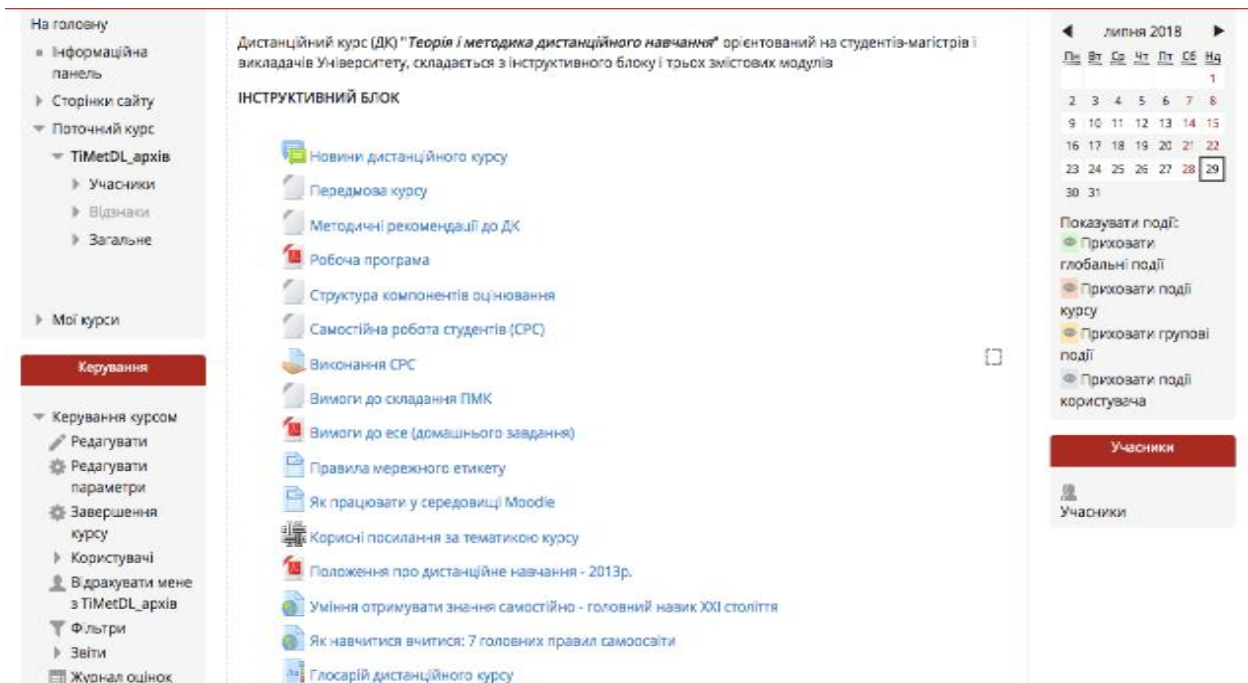


Рис. 2. Інструктивний блок онлайн-курсу “Теорія і методика дистанційного навчання”

Отож, як видно з рис. 1, ПНС створюється на підставі набору веб-інструментів, які забезпечують активну підтримку користувачів – учасників онлайн-курсів. Ці веб-інструменти отримали назву “соціальні сервіси” і складають основу сучасної концепції Web 2.0.

інтерфейсів веб-застосувань, за яких веб-сторінка, не перезавантажуючись, у фоновому режимі відправляє запити на сервер і сама звідти довантажує потрібні користувачу дані;

- соціальні мережі і системи соціальних презентацій (*Facebook, Ning, MySpace, LinkedIn*);

- соціальні закладки (www.delicious.com, www.diigo.com);
- вікі-проекти (відкрита енциклопедія *Wikipedia*, вікі-діяльність у Moodle);
- мультимедійні системи розповсюдження інформації (*SlideShare, Flickr, Picasa, YouTube*);
- системи спільних редакторських офісів (*Google.docs, Spread-sheets*);
- системи машапа і бриколажа (*mashaps&vtricolage*), що дають змогу формувати та змішувати різні формати представлення даних, обробляти веб-сторінки без знання мови HTML (*PingMe services, Del.icio.us, SkypeMe, Yahoo Pipes*);
- сучасні технології синдикації та нотифікації інформації *RSS (Really Simple Syndication)*, що дає змогу публікувати та транслювати практично будь-який матеріал із будь-якого сайту (починаючи з новин і закінчуючи особистими мережевими щоденниками);
- інтелект-карти (або карти знань) – зручна техніка альтернативного запису (*bubbl.us*) або спосіб зображення процесу загального системного

мислення за допомогою схем (*mind map*);

- вебінари – це слово застосовується для позначення різних онлайн-заходів: семінарів, дискусій, презентацій, тренінгів і мережових трансляцій тих чи інших подій (під час вебінару зв'язок між учасниками підтримується через інтернет на основі спеціальної веб-платформи – *Dimdim, Wiziq, Adobe Connect*);

- скрінкасти – сучасна технологія створення відеороликів на основі запису і монтажу відео та звуку (*Camtasia studio 8, Fraps, HyperCam*).

Розглянемо докладніше сучасні веб-інструменти, на підставі яких в онлайн-курсі “Теорія і методика дистанційного навчання” пропонуються нові підходи до організації проведення вебінарів і розроблення скрінкастів.

Зазначимо, що в умовах переходу до дистанційного навчання вебінари є базовою технологією, за допомогою якої забезпечується інтерактивна взаємодія студентів і викладачів.

Серед існуючих платформ для вебінарів, які інтегруються в Moodle, можна виділити: BigBlueButton, Dimdim, WiziQ, Adobe Connect

Змістовий модуль 2: Веб-інструменти або соціальні сервіси Веб 2.0

Мета: проаналізувати можливості веб-інструментів для використання в сфері дистанційного навчання; ознайомитися з електронними матеріалами відкритого онлайн-курсу “Дистанційне навчання от А до Я”; отримати навички роботи з аналізованими сервісами Веб 2.0.





















 2.1. Мережні щоденники. Знайомство з блогами	
 ІЗ-1. Створити мережний щоденник	
 2.2. Спільний пошук і збереження інформації	
 2.3. Колективні гіпертексти	
 2.4. Соціальні фотосервіси	
 2.5. Медіа матеріали	
 2.6. Як створити скрінкаст (відеоролик)?	
 2.6.1 Як створити відео-ролик?	
 ІЗ-2. Створити скрінкаст	
 2.7. Як працювати з Вікі?	
 2.8. Відкриті дистанційні курси - приклади реалізації	
 2.9. Базові сервіси Google для освіти	
 2.9.1. Повне керівництво по Google Docs	
 Домашнє завдання-Т4	
 Практичне завдання	
 Тематичний форум "Соціальні сервіси Веб 2.0"	

Рис. 3. Змістовий модуль 2 онлайн-курсу

(табл. 2).

Таблиця 2

Характеристика веб-інструментів організації проведення вебінарів

Сервіси	Переваги	Недоліки	Вартість
BigBlueButton http://www.bigbluebutton.org/	1) Показ презентацій віддаленим користувачам у форматі PowerPoint. 2) Завантаження і показ документів у форматі PDF. 3) Трансляція відеозображень з камери. 4) Створення позначок на презентаціях. 5) Спілкування в чаті, як групове, так і приватне. 6) Трансляція робочого столу, вашого комп'ютера. 7) Обмін файлами між користувачами. 8) Є можливість інтеграції BigBlueButton з системою управління курсами Moodle. 9) Запис ваших заходів. 10) Набір різних мов.	Єдиним мінусом є використання Red5 як медіа сервера (він відстає технологічно від інших, хоч це і не відіграє значущої ролі при найбільш загальних шаблонах використання).	Безкоштовно
Dimdim http://www.dimdim.com	1) Можливість спільної роботи з будь-яким додатком або документом в режимі реального часу через інтернет (screen-sharing). 2) Наявні веб-компоненти для паралельного браузерингу (co-browsing). 3) Двосторонній відеозв'язок. 4) Текстовий чат. 5) VoIP зв'язок. 6) Є віджет (оновлюється в реальному часі), який можна розмістити на будь-якому сайті і залучати відвідувачів до відвідування вебінару. 7) Інтегрований з сервісом планування онлайн-заходів Eventbrite.	1) Обмеження за часом (60 хвилин). 2) «Видно тільки одного, а не те, що всі 20 сидять і бачать один одного». 3) Немає інструкції українською мовою, як працювати в dimdim.	1) безкоштовна версія (OpenSource-платформа) до 20 одночасних учасників. 2) вебінар на 1000 осіб - \$ 75/місяць.
WiziQ http://www.wiziq.com	1) WiziQ - веб-платформа, тому не треба купувати саму систему. 2) Можливість отримувати плату за приватні уроки. 3) Підтримка користувачів з ОС Windows і Mac. 4) Можливість подивитися вебінар у записі або завантажити його.	1) Немає підтримки користувачів з ОС Linux. 2) Немає повної інструкції з використання і функціональними можливостями.	1) \$ 199.95/місяць - для 25 вчителів з ??необмеженим числом класів і відвідувачів; 2) \$ 79.95/місяць - для 10 вчителів з ??необмеженим числом класів та учнів; 3) \$ 39.95/місяць - для 3 вчителів з ??необмеженим числом класів та учнів.
Adobe Connect http://www.adobe.com/	1) Простота використання. 2) Розширені інструменти взаємодії: - Чат. - Нотатки з розширеними інструментами форматування тексту. - Можливість відповідати на запитання під час презентації. - "Біла дошка" для колективної роботи. 3) Багаті можливості аудіо- та відео-трансляцій. 4) Підтримка мобільних пристроїв iPad, iPhone і Google Android. 5) Можливість запису трансляції. 6) Розширені можливості мультимедіа.	Недоліком є висока ціна.	Прайс на послуги Adobe: 375 дол. / місяць за одночасну присутність на конференції п'яти осіб. Якщо планується 10, доведеться заплатити 750 дол. / місяць. Причому це початкові ціни по спеціальності (introductory) - отже, реальний тариф буде вище.

Джерело: опрацьовано на підставі сайтів, які презентують указані в табл. 1 веб-інструменти.

Таблиця 3

Характеристика веб-інструментів для створення скрінкастів

Інструменти	Переваги	Недоліки	Вартість
Camtasia studio 8	1) регулювання якості запису; 2) зручний і зрозумілий інтерфейс; 3) можливість монтувати відео відразу ж після запису; 4) наявність ефектів; 5) кодування відео в будь-якому режимі; 6) можливість персоналізувати зроблений фільм/відео на основі водяного знаку; 7) запис відео в Full HD форматі; 8) можливість вибирати область на екрані, яку потрібно записати; 9) можливість зйомки з веб-камери та запису звуку в онлайн-режимі.	інтерфейс програма тільки на англ мові;	безкоштовна
Bandicam	1) підтримує двоканальний запис звуку; 2) може записувати 60 кадрів в секунду.	1) підтримує лише деякі формати відео; 2) запис відео триває максимум 10 хв.	є платною
Fraps	1) програма безкоштовна; 2) реєстрація теж безкоштовна; 3) можливість робити скріншоти.	1) займає багато місця на диску комп'ютера; 2) погана якість; 3) необхідні права адміністратора.	безкоштовна
HyperCam	1) зручний дизайн; 2) підтримка попереднього редагування; 3) є внутрішній редактор.	1) обмеження тріальної версії у вигляді водяного знака; 2) записує тільки в AVI форматі; 3) активація програми платна.	є платною
BB FlashBack Pro	1) висока частота кадрів; 2) висока якість; 3) безперервний запис.	1) незрозумілий інтерфейс; 2) дає шуми під час запису звуку.	безкоштовна

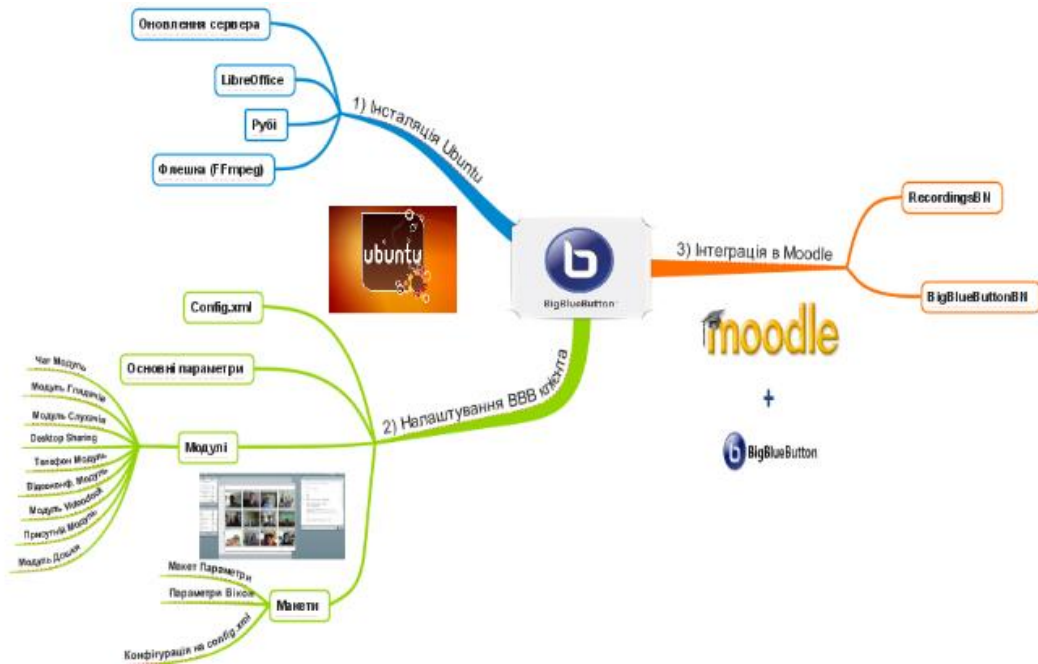


Рис. 4. Інтелект-карта етапів установки BigBlueButton у Moodle

Проаналізувавши переваги та недоліки наведених у табл. 2 сервісів з урахуванням співвідношення ціна/якість, ми вибрали сервіс BigBlueButton (BBB). Це – безкоштовна відкрита платформа, яка забезпечує проведення вебінарів та його запис.

Установка BBB у середовищі Moodle передбачає виконання 3 етапів, які відображені на рис. 4:

1. Інсталяція Ubuntu.

(<https://code.google.com/p/bigbluebutton/wiki/InstallationUbuntu>).

2. Налаштування BBB клієнта

(<https://code.google.com/p/bigbluebutton/wiki/ClientConfiguration>).

3. Інтеграція в систему Moodle (<https://moodle.org/>).

В онлайн-курсі докладно розглядається реалізація кожного з указаних на рис. 4 етапів.

В табл. 3 наведено характеристики веб-інструментів, які забезпечують розроблення скрінкастів. Проаналізувавши співвідношення ціна/якість ми вибрали Camtasia studio 8. Це безкоштовний інструмент, в якому зручний та зрозумілий інтерфейс, можливість зйомки з веб-камери та запису звуку в онлайн-режимі, запис відео

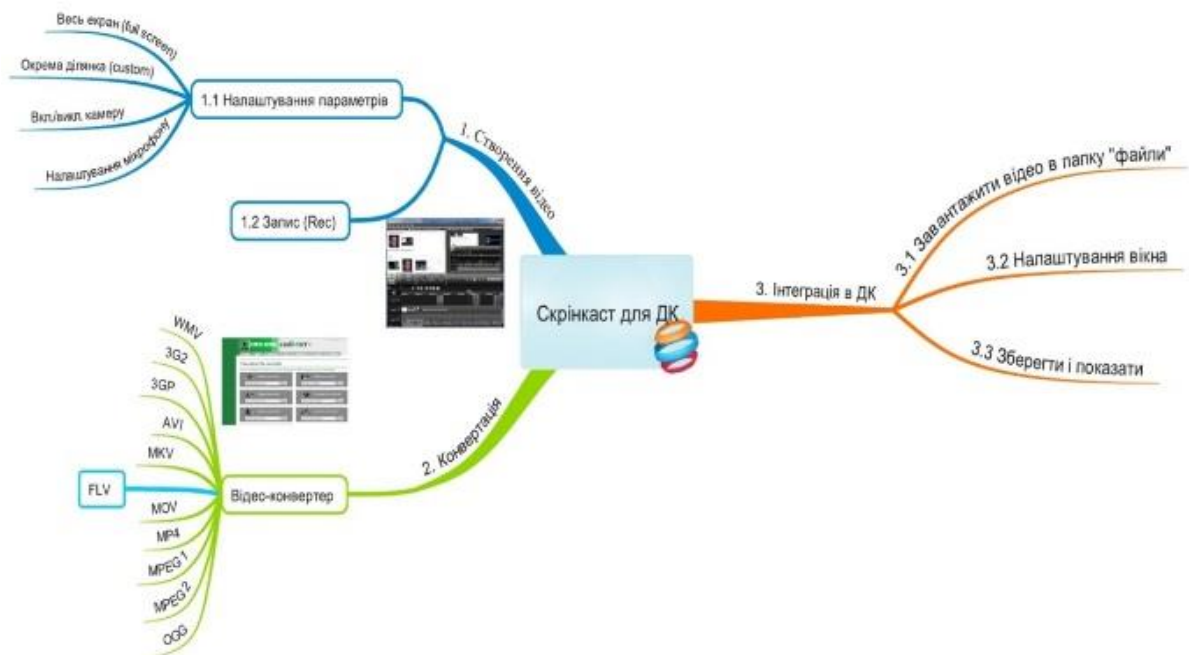


Рис. 5. Інтелект-карта технології розробки скрінкастів

у Full HD форматі та ще багато різноманітних функцій, які розглядаються в онлайн-курсі.

На рис. 5 показано технологію розробки скрінкастів (відеороликів), яку можна застосовувати під час удосконалення чи створення дистанційних курсів, розміщених у Веб-центрі ЛТЕУ.

З рис. 5 видно, що ця технологія складається з 3-х взаємопов'язаних етапів, які розглядаються в онлайн-курсі "Теорія і методика дистанційного навчання".

Зазначимо, що в представленому онлайн-курсі висвітлюється також інструментарій та передбачені лабораторні роботи для створення інтелект-карт.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Слід сподіватися, що набуття умінь та практичних навичок учасниками онлайн-курсу "Теорія і методика дистанційного навчання" щодо розробки та використання сучасних веб-інструментів, у т.ч. вебінарів та скрінкастів, дозволить опанувати студентам і викладачам аналізований інструментарій і підвищити таким чином якість дистанційних курсів у Веб-центрі ЛТЕУ та навчального процесу загалом у будь-якому закладі вищої освіти.

Подальші дослідження механізмів ефективного запровадження веб-інструментів у сфері дистанційного навчання в українських закладах вищої освіти необхідно спрямувати на розроблення на платформі PROMETHEUS масового відкритого онлайн-курсу під назвою "Теорія і методика e-Learning (електронного навчання)" [6].

На нашу думку, цей масовий відкритий онлайн-курс доцільно було б використовувати для підвищення кваліфікації викладачів вишів і коледжів, а також і вчителів середніх шкіл.

ЛІТЕРАТУРА

1. Середньострокова стратегія Інституту ЮНЕСКО з інформаційних технологій в освіті на період 2018-2021 рр. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://iite.unesco.org/wp-content/uploads/2018/03/IITE-Mid-Term-Strategy-2018-2021.pdf>.

2. Сайт Веб-центру Львівського торговельно-економічного університету [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://virt.lac.lviv.ua>.

3. Список найпопулярніших інструментів для освіти в 2017 році, складений Джейн Харт у Центрі ефективних технологій навчання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.toptools4learning.com/top-tools-rankings/>.

4. Personal Learning Environment [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://en.wikipedia.org/wiki/Personal_Learning_Environment.

5. Massive open online course [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://en.wikipedia.org/wiki/Massive_open_online_course.

6. Як створити масовий відкритий онлайн-курс [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://courses.prometheus.org.ua/>.

7. Артеменко В. Б. Дистанційні технології та курси: створення і використання в освітній

діяльності : монографія / В. Б. Артеменко, Л. В. Ноздріна, О. Б. Зачко; [за заг. ред. В. Б. Артеменка]. – Львів : Видавництво Львівської комерційної академії, 2008. – 297 с.

8. Кухаренко В. М. Відкриті дистанційні курси [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://2014.moodleoot.in.ua/course/view.php?id=30&lang=ru>.

9. Бугайчук К. Л. Массовые открытые дистанционные курсы: история, типология, перспективы [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://bugaychuk.blogspot.com/2013/06/blog-post_22.html.

10. My Personal Learning Environment PLE [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.flickr.com/photos/francescesteve/3039956497/>.

REFERENCES

1. Seredn'ostrokovaya stratehiia Instytutu YuNESKO z informatsijnykh tekhnolohij v osviti na period 2018-2021 rr., available at : <https://iite.unesco.org/wp-content/uploads/2018/03/IITE-Mid-Term-Strategy-2018-2021.pdf>.

2. Sajt Veb-tsentru L'viv'skoho torhovel'no-ekonomichnoho universytetu, available at : <http://virt.lac.lviv.ua>.

3. Spysok najpopuliarnishykh instrumentiv dlia osvity v 2017 rotsi, skladenyj Dzhejn Khart u Tsentri efektyvnykh tekhnolohij navchannia, available at : <https://www.toptools4learning.com/top-tools-rankings/>.

4. Personal Learning Environment, available at : http://en.wikipedia.org/wiki/Personal_Learning_Environment.

5. Massive open online course, available at : http://en.wikipedia.org/wiki/Massive_open_online_course.

6. Yak stvoryty masovyy vidkrytyj onlajn-kurs, available at : <https://courses.prometheus.org.ua/>.

7. Artemenko, V. B. Nozdrina, L. V. and Zachko, O. B. (2008), Dystantsijni tekhnolohii ta kursy: stvorennia i vykorystannia v osvittnij diial'nosti : monohrafiia ; za zah. red. V. B. Artemenka, Vydavnytstvo L'viv'skoi komertsijnoi akademii, L'viv, 297 s.

8. Kukharenko, V. M. Vidkryti dystantsijni kursy, available at : <http://2014.moodleoot.in.ua/course-view.php?id=30&lang=ru>.

9. Buhajchuk, K. L. Massovyte otkrytye dystantsy-onnye kursy: ystoryia, typolohyia, perspektyvy, available at : http://bugaychuk.blogspot.com/2013/06/blog-post_22.html.

10. My Personal Learning Environment PLE, available at : <http://www.flickr.com/photos/francescesteve/3039956497/>.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ВІСНИК

ЛЬВІВСЬКОГО ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО

УНІВЕРСИТЕТУ

Збірник наукових праць

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

Випуск 21

Літературний редактор – Муравицька Н. О.
Коректор – Мох О. П.

Комп'ютерний макет видавництва
Львівського торговельно-економічного університету

Електронна версія : <http://www.lute.lviv.ua/education/nauk-vydan/visnyk-tovar/>

Підписано до друку 01.11.2018 р.
Формат 60x84/8. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman. Друк на різнографі.
16,75 др. арк. 26,1 ум. др. арк. 12,6 облік.-видавн. арк.
Тираж 300 прим. Зам. 175.

Віддруковано в друк. видавництва Львівського торговельно-економічного університету
79005, м. Львів, вул. Туган-Барановського, 10. Тел. 244-40-19. e-mail drook@ukr.net
Свідоцтво Держкомітету інформаційної політики, телебачення та радіомовлення України
серія ДК № 5149 від 15.07.2016 р.