



ТОВАРОЗНАВЧИЙ ВІСНИК

Збірник наукових праць

Випуск 10

**Редакційно-видавничий відділ
Луцького національного технічного університету
Луцьк 2017**

УДК 66/68+663/664]. 002.6(075.8)

ББК 30.609я73+36-9я73

«Товарознавчий вісник» затверджено як фахове видання за напрямком технічні науки (товарознавство) (наказ МОН №747 від 13.07.2015 р.)

Рекомендовано до друку Вченою радою Луцького національного технічного університету (протокол № 8 від 28.02.2017)

Товарознавчий вісник : збірник наукових праць. – Випуск 10 / Редкол.: відп.ред. д.т.н., професор Байдакова Л.І. – Луцьк : РВВ Луцького НТУ, 2017. – 186 с.

У збірнику висвітлюються теоретичні та прикладні проблеми щодо якості та безпеки товарів, формування їх споживчих властивостей, розглянуто деякі аспекти створення нових матеріалів з метою покращення комплексу властивостей товарів.

Відповідальний за випуск: **Л.І. Байдакова**

Редакційна колегія:

- **Байдакова Людмила Іванівна** – д.т.н., професор, завідувач кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького НТУ;
- **Савчук Петро Петрович** – д.т.н., професор, ректор Луцького НТУ;
- **Швабюк Василь Іванович** – д.т.н., професор Луцького НТУ;
- **Пальчевський Богдан Олексійович** – д.т.н., професор, завідувач кафедри пакування та автоматизації виробничих процесів Луцького НТУ;
- **Рудь Віктор Дмитрович** – д.т.н., професор, завідувач кафедри комп'ютерного проектування та технології машинобудування Луцького НТУ;
- **Полікарпов Іван Степанович** – професор кафедри товарознавства непродовольчих товарів Львівської комерційної академії;
- **Кузьміна Тетяна Олегівна** – д.т.н., професор кафедри товарознавства, стандартизації і сертифікації Херсонського національного технічного університету;
- **Ємченко Ірина Володимирівна** – д.т.н., професор, завідувач кафедри експертизи товарів Львівської комерційної академії;
- **Передрій Оксана Ігорівна** – к.т.н., доцент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького НТУ;
- **Ярошевич Тетяна Серафимівна** – к.т.н., доцент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького НТУ;
- **Пахолюк Олена Василівна** – к.т.н., доцент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького НТУ;
- **Голодюк Галина Іванівна** – к.т.н., доцент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького НТУ;
- **Ягелюк Світлана Володимирівна** – к.т.н., доцент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького НТУ.

Тексти статей подано в авторській редакції. Автори несуть повну відповідальність за зміст публікацій, добір та точність наведених фактів, цитат, власних імен та інших відомостей.

© Луцький національний технічний університет, 2017

ЗМІСТ

**ТОВАРОЗНАВСТВО ТА ЕКСПЕРТИЗА ПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ ТА
СИРОВИНИ**

ГАВРИЛЯК М. Я., ШЕСТОПАЛ Г. С. СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ В ЄС ТА УКРАЇНІ	5
ЛЕБЕДИНЕЦЬ В. Т., БУРЯЧЕНКО Л. Ю., БАГРІЙ Л. М., ЯРОШИК У. І. НАУКОВІ ПОШУКИ ПОДОЛАННЯ ЙОДНОГО ДЕФІЦИТУ В УКРАЇНІ	14
ДЗЮБИНСЬКИЙ А.В., ДЗЮБИНСЬКА О.В., ШЕГІНСЬКИЙ О.В. ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПШЕНИЧНОГО БОРОШНА	23
ЯРОШЕВИЧ Т.С., ЯРОШЕВИЧ О.М. АНАЛІЗ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ ГОТОВИХ БОРОШНЯНИХ СУМІШЕЙ	30

**ТОВАРОЗНАВСТВО ТА ЕКСПЕРТИЗА НЕПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ ТА
СИРОВИНИ**

БАЙДАКОВА І.М., БАЙДАКОВА Л.І. ВИЗНАЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ВЗУТТЯ ІЗ НАТУРАЛЬНИХ ШКІР	38
БОЙКО Г.А., ЧУРСІНА Л.А., КУЗЬМІНА Т.О. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СВІТОВОГО ТА ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ ТЕКСТИЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ З КОНОПЛЯНОГО ВОЛОКНА	45
ГОЛОВЕНКО Т.М., ТІХОСОВА Г.А., БАРТКІВ Л.Г. ОСОБЛИВОСТІ ТОВАРОЗНАВЧОЇ ОЦІНКИ ЯКОСТІ СОЛОМИ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО	52
ГОРАЧ О.О., БОГДАНОВА О.Ф. ВИЗНАЧЕННЯ СПОЖИВЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТЕХНІЧНОЇ ЦЕЛЮЛОЗИ ВИГОТОВЛЕНОЇ З ЛЛЯНОГО ВОЛОКНА	64
ІНДУТНИЙ В.В., МЕРЕЖКО Н.В., ПІРКОВІЧ К.А. АНАЛІЗ ЯКОСТІ ТА ВАРТОСТІ АНТИКВАРНИХ ДЕКОРАТИВНО- УЖИТКОВИХ І МИСТЕЦЬКИХ ТВОРІВ З БРОНЗИ НА РИНКУ УКРАЇНИ	71
ЗІНИК П.П., ГОЛОДЮК Г.І. ОЦІНКА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ СТЕЛЬОВИХ ЕЛЕКТРООСВІТЛЮВАЛЬНИХ ПРИЛАДІВ ПОБУТОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	83

КРАГЛИК Л.М., ГОЛОДЮК Г.І. ОЦІНЮВАННЯ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ФАРФОРОВИХ ВИРОБІВ ВІТЧИЗНЯНОГО ТА ЗАКОРДОННОГО ВИРОБНИЦТВА	94
КУЗЬМІНА Т.О. ОЦІНЮВАННЯ ПРИДАТНОСТІ ВОЛОКНА ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ДЛЯ ВИРОБІВ РІЗНИХ АСОРТИМЕНТНИХ ГРУП	102
МЕРЕЖКО Н.В., ЗОЛОТАРЬОВА О.Г. ВПЛИВ КРЕМНІЙОРГАНІЧНИХ ПРОСОЧУЮЧИХ СКЛАДІВ НА МІЦНІСТЬ ПРИРОДНОГО КАМЕНЮ	112
ПАХОЛЮК О.В. ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ БУДОВИ ЛЬОНОВМІСНИХ ТКАНИН НА ФОРМУВАННЯ ЇХ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ	121
ПАХОЛЮК О.В., МАЛЮК Д.О. СУВЕНІРНИЙ РИНОК: ТРЕНДИ, МАРКЕТИНГ ТА ФАКТОРИ ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ	129
ПЕРЕДРІЙ О.І. ОСОБЛИВОСТІ СЕРТИФІКАЦІЇ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТІВ «ХАЛЯЛЬ»	137
ТКАЧУК В.В. СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОБНИЦТВА ТА СПОЖИВАННЯ ЛАКОФАРБОВИХ МАТЕРІАЛІВ	144
ТКАЧУК В.В., РЕЧУН О.Ю., ПРЯДКО О.А. «ЗЕЛЕНА ЕНЕРГЕТИКА»: ДОСВІД НІМЕЧЧИНИ ТА УКРАЇНСЬКІ РЕАЛІЇ	153
РЕЧУН О.Ю., МАКСИМУК М.А. ОЦІНКА ЯКОСТІ БЕНЗИНІВ, ЩО РЕАЛІЗУЄТЬСЯ НА ЛУЦЬКИХ АЗС	162
ЯГЕЛЮК С.В., ЯГЕЛЮК О.О. ПРО НЕОБХІДНІСТЬ СТВОРЕННЯ БРЕНДУ УНІВЕРСИТЕТУ	167
ЯКИМЧУК Н.Р., ПЕРЕДРІЙ О.І. ДІЯЛЬНІСТЬ КОНЦЕРНУ «ІНТЕР-АТЛЕТІКА» НА РИНКУ СПОРТИВНИХ ТОВАРІВ	174
ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ	182

УДК 536.006.015: 006.074

ГАВРИЛЯК М. Я., ШЕСТОПАЛ Г. С.
Львівський торговельно-економічний університет

СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ В ЄС ТА УКРАЇНІ

ГАВРИЛЯК М. Я., ШЕСТОПАЛ Г. С.
Львовський торговельно-экономический университет

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ В ЕС И УКРАИНЕ

M.Y. HAVRYLIAK, H. S. SHESTOPAL
Lviv University of Trade and Economics
A SYSTEMIC APPROACH TO FOOD SAFETY IN THE EU AND
UKRAINE

Мета. Аналіз тенденцій у стратегічних напрямках та підходах до розвитку систем щодо безпечності харчових продуктів у контексті глобалізації пошуку перспективних напрямків підвищення ефективності системи технічного регулювання.

Методика. Методологічну і теоретичну основу роботи складають дослідження, засновані на зіставленні історичних, соціально-економічних чинників, а так само технічних аспектів виробництва харчової продукції, що визначають виникнення і етапи формування системи управління безпечністю харчової продукції в Україні.

Результати. У статті проаналізовано основні аспекти розроблення систем безпечності харчової продукції, які створені і застосовуються у розвинутих країнах світу, їх адаптація та впровадження в Україні. З метою пошуку перспективних напрямків підвищення та вдосконалення вітчизняної системи технічного регулювання розглянуто шляхи впровадження системи НАССР в Україні, та акцентовано увагу на міжнародному досвіді впровадження систем та стандартів безпечності продуктів харчування. Показано, що рушієм розвитку НАССР в Україні стали торговельні мережі та розширення експортних потужностей як мотиватора. Міжнародний досвід забезпечення безпечності харчових продуктів свідчить про необхідність законодавчого закріплення вимог, яке базується на європейських директивах нового та глобального підходів.

Наукова новизна. Удосконалено формування науково-практичного бачення щодо формування систем управління безпечністю харчової продукції в Україні.

Практична значимість. Основні аспекти розроблення систем безпечності харчової продукції, які створені і застосовуються у розвинутих країнах світу, їх адаптація та впровадження в Україні. З метою розширення кордонів реалізації харчової продукції вітчизняним виробникам необхідно змінювати існуючий підхід до впровадження стандартів та систем управління безпечності

Ключові слова: безпечність, якість, харчова продукція, системи управління, технічне регулювання, нормативні документи.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Вступ до Світової організації торгівлі та перспективи вступу до ЄС поставили гостру проблему щодо відповідності української продукції вимогам харчової гігієни і безпеки. Безпечність продукції стала ключовим ресурсом досягнення і підтримки конкурентних переваг у світі глобалізації бізнесу. В умовах ринкових відносин вирішити проблему безпечності традиційними методами, тобто запровадженням найжорсткішого контролю за готовою продукцією практично неможливо, тому має бути комплексний, системний підхід на кожній стадії життєвого циклу продукції. У зв'язку з цим стають актуальними питання стосовно процедур такого забезпечення через впровадження відповідних стандартів та систем управління безпечністю харчової продукції під час виробництва, постачання та реалізації [1, 5].

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. Проблеми управління безпечності харчової продукції на основі впровадження стандартів та систем управління якістю на підприємствах займалися багато зарубіжних і вітчизняних вчених та науковців. Серед них можна назвати таких вчених, як В. Андрійчук, І. Власенко, Я. Жаліло, Й. Завадський, Л. Євчук, Д. Крисанов, П. Саблук, О. Піддубний, М. Портер, Б. Райзберг, В. Стівенсон, Р. Фатхутдінов, Ю. Ставська та ін. Проте цілий ряд проблемних питань і досі не має остаточного наукового розв'язання [1, 3, 4].

Метою статті є аналіз тенденцій у стратегічних напрямках та підходах до розвитку стандартів і систем щодо безпечності харчових продуктів в контексті глобалізації пошуку перспективних напрямків підвищення ефективності системи технічного регулювання.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Безпека харчових продуктів повинна бути складовою частиною загального стратегічного плану будь-якого харчового підприємства. Бажання виробників харчових продуктів мінімізувати ризики та контролювати безпечність виробленої продукції призвело до створення та розробки різних концепцій управління безпечністю. В Україні питаннями впровадження системи НАССР почали цікавитися тільки з 2001 року у зв'язку з необхідністю виконання розпорядження Кабінету Міністрів України від 26.09.2001р. № 462-р «Про затвердження плану першочергових заходів щодо впровадження систем управління якістю на підприємствах» та другої редакції Закону України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини» № 771/97-IV від 24 жовтня 2002 р. (табл. 1) [2].

Етапи формування системи НАССР в Україні

Рік прийняття/ організація	Назва документу	Мета прийняття
2001 р. / Кабінет Міністрів України	«Про затвердження плану першочергових заходів щодо впровадження систем управління якістю на підприємствах на 2001-2002 роки» від 26.09.2001р. № 462р	Сприяння впровадженню систем управління якістю на підприємствах закріплених галузей промисловості з урахуванням основних положень Концепції державної політики у сфері управління якістю продукції
2002 р. / Верховна Рада України	Друга редакція Закону України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини» від 24 жовтня 2002 р. №771/97-IV	Визначення правового порядку забезпечення безпечності та якості харчових продуктів
2003 р. / Держспоживстандарт України	ДСТУ 4161–2003. Система управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги	Реалізація вимог Директиви Ради ЄЕС від 14.06.1993 №93/43 «Про гігієну»
2004 р. / Держспоживстандарт України	ДСТУ ISO 15161:2004. Настанови щодо застосування ДСТУ ISO 9001 – 2001 у виробництві харчових продуктів та напоїв	Сприяння використанню стандартів ДСТУ ISO серії 9000 у виробництві харчових продуктів та напоїв
2007 р. / Держспоживстандарт України	ДСТУ ISO 22000:2007. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга	Гармонізація вимог до НАССР для підприємств усього харчового ланцюга
2015 р. / Верховна Рада України	Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» від 20 вересня 2015 № 771/97-ВР	Гармонізація законодавства України із законодавством ЄС у сфері безпечності та якості харчових продуктів
2015 р./ Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства	Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах НАССР №429 від 17 жовтня 2015	Формулювання принципів та визначення основних вимог до розроблення та впровадження системи простежуваності харчового ланцюга
2016 р./ Національне агентство з акредитації України	Системи менеджменту безпечності харчових продуктів. Вимоги до органів, що здійснюють аудит та сертифікацію систем менеджменту безпечності харчових продуктів (відповідно до ISO/TS 22003:2013). Наказ НААУ від 23 травня 2016 №210	Гармонізація вимог, які використовуються для аудиту та сертифікації систем менеджменту безпечності харчових продуктів

Слід зазначити, що в законодавстві України вже були посилання на систему НАССР. Зокрема, у Законі «Про безпечність та якість харчових продуктів» в редакції 2005 року записано, що «особи, які займаються виробництвом або введенням в обіг харчових продуктів, повинні застосовувати санітарні заходи та належну практику виробництва, системи НАССР, та/або інші системи забезпечення безпечності та якості під час виробництва та обігу харчових продуктів». Проте, мова не йде про обов'язкове впровадження системи НАССР на вітчизняних підприємствах. З іншого боку, тоді не було визначено механізми перевірки ефективності системи НАССР, а також відповідальних за цей контроль. Відповідальність за безпечність харчових продуктів була розмита між офіційними контролюючими органами та виробниками. Тому в Україні система НАССР розвивалася як частина добровільних стандартів, які базуються на ISO 22000, міжнародному стандарті на харчові продукти IFS тощо. На систему НАССР переходили ті підприємства, які виходили на міжнародні ринки і стикалися з вимогою щодо її запровадження [1, 2].

Безперечно, однією з мотивацій до запровадження систем НАССР для харчових підприємств є підвищення експортних потужностей підприємства. Рушієм розвитку НАССР в Україні також стали торговельні мережі. Спочатку це були торговельні мережі з іноземним капіталом, вони працювали за принципами країн Європи і ставили певні вимоги до своїх постачальників. За кілька років підключилися й деякі українські мережеві торгові центри. Для відповідності законодавчим вимогам України достатньо запровадити і при бажанні сертифікувати систему менеджменту безпеки харчових продуктів у відповідності зі стандартом ДСТУ 4161 або ISO 22000.

На всіх молокозаводах, бійнях та інших підприємствах, де виробляють харчові продукти, до складу яких входять необроблені інгредієнти тваринного походження, НАССР має бути запроваджена у 2017 р. Виробники соків та цукерок мають відведений термін до 2018 р., а власники малих підприємств – до 2019 року. Низка виключень або можливість запровадити спрощений НАССР передбачена для закладів роздрібної торгівлі, закладів громадського харчування, кондитерських, пекарень [3].

Європейські роздрібні мережі, як правило, вимагають не тільки впровадження системи НАССР на виробництві харчових продуктів, а й сертифікації харчових продуктів, які поставляються та іншим вимогам Глобальної ініціативи з безпеки харчових продуктів (GFSI). Зокрема, деякими з них є: FSSC 22000 «Food Safety Certification 22000» (Схема сертифікації

систем управління безпечністю харчової продукції), IFS «International Food Standard» (Міжнародний харчовий стандарт), BRC «Global Standard for Food Safety. Як правило, великі торговельні мережі вимагають наявності більш жорстких систем IFS і BRC. Тобто «замовником» стандарту системи менеджменту безпеки харчової продукції, яким має відповідати виробник, виступає, по суті, споживач – торговельна мережа [5].

Стандарт IFS (International Food Scheme) – Міжнародна схема сертифікації в харчовій галузі. Стандарт розроблено ініціативною групою провідних компаній роздрібної торгівлі Німеччини (Hauptverband des Deutschen Einzelhandels) з метою створення єдиного базового стандарту проведення аудитів систем управління безпекою. IFS вважається авторитетним міжнародним стандартом з безпеки для всіх виробників харчових продуктів. Зокрема, стандарт IFS визнаний найбільшими торговельними мережами, які охоплюють більше шістдесяти відсотків всієї світової торгівлі. У країнах Європейського Союзу IFS є найбільш важливим стандартом для постачальників провідних торговельних мереж [5].

Стандарт харчової галузі BRC (British Retail Consortium) – Британського Консорціуму Роздрібної торгівлі) було розроблено у 1998 році спочатку для постачальників фірмової продукції, а потім став широко використовуватися у низці інших галузей харчової промисловості, включаючи підприємства ресторанного господарства та виробників сировини. У подальшому стандарт став незамінним для всіх організацій галузі. Застосування стандарту за межами Великобританії зробило його глобальним, і не лише з метою оцінки постачальників, але і як основа для виробництва харчових продуктів і планування перевірок. Стандарт BRS спрямований на забезпечення безпеки продукції і встановлює поряд з вимогами до системи НАССР вимоги до системи менеджменту якості й гігієни виробничого середовища. Стандарт передбачає два рівні сертифікації – основний (базовий) і вищий. Низка міжнародних підприємств вимагає застосування цього стандарту.

Основною відмінністю стандарту GlobalGAP від інших стандартів є оцінка безпечності не вирощеного продукту, а відстеження і оцінка всього технологічного циклу. Іншими словами, якщо вирощування проводиться у відповідності з чітко встановленими нормами та технологічними регламентами, отримана продукція буде безпечною.

Для кінцевої перевірки проводиться аналіз продукції на вміст залишків пестицидів та агрохімікатів.

Сертифікат GlobalGAP є свідченням належного рівня аграрного виробництва. Він забезпечує для фермера ряд суттєвих переваг:

- комерційні: продукція, сертифікована за даним стандартом, є безпечною для споживання, а тому користується більшим попитом, що значно полегшує збут;

- конкурентні: сертифікація GlobalGAP є вагомим конкурентним перевагою компанії-виробника. Фермер демонструє готовність іти на зустріч побажанням споживача:

- впевненість покупців: покупці продукції (супермаркети, переробні підприємства, пункти громадського харчування) впевнені в якості і безпечності отриманої продукції.

Директивою щодо загальної безпеки продукції в ЄС є система оперативного обміну інформацією для вирішення екстрених ситуацій, викликаних споживчими товарами, які становлять серйозну пряму небезпеку: система RAPEX, яка почала функціонувати в 2004 році. Головна перевага такої системи – гнучкість, оперативність та ефективність. З моменту її запуску кількість товарів, визнаних небезпечними, збільшилася в 4 рази. Виявлення ризикової чи небезпечної продукції в одному торговельному закладі має призводити до обмеження чи вилучення її з ринку в усій країні. Вона вимагає, щоб нотифікований орган сповіщав Комісію й інші держави-члени про серйозні дефекти виконання, неналежні маркування чи інструкції, які можуть призвести чи вже призвели до смерті хворих чи користувачів або серйозного погіршення стану їхнього здоров'я. Система застосовується до всіх товарів, призначених для споживачів, за винятком товарів, призначених для професійного використання, чи товарів, які на підставі інших документів Співтовариства підлягають еквівалентним процедурам повідомлення.

Мережа оперативного попередження між Європейською Комісією, країнами-членами ЄС та Європейською агенцією стандартів харчових продуктів про загрозу здоров'ю людей від харчових продуктів, яка спрощує вжиття належних оперативних заходів з управління ризиками. Правове поле ринкового нагляду в ЄС складається з двох компонентів (рис.1):

1. Горизонтальний компонент, що встановлює загальні принципи ринкового нагляду:

- Директива 2001/95/ЄС про загальну безпечність продукції;
- Регламент 765/2008 щодо вимог до акредитації та ринкового нагляду;
- Директива 85/374/ЄЕС щодо відповідальності за дефектну продукцію.

2. Вертикальний (або секторний) компонент, що встановлює правила ринкового нагляду для окремих типів продукції. До нього належать директиви Нового та Глобального підходів, а також директиви старого підходу, що регулюють обіг окремих категорій товарів у межах єдиного ринку.



Рис. 1. Загальний огляд законодавства ЄС у галузі харчових продуктів

Відзначимо, що регламенти ЄС належать до горизонтального законодавства і цілком присвячені регулюванню правових відносин між основними суб'єктами права, а технічні нормативи в цих документах взагалі відсутні. Технічні норми з'являються, як правило, на рівні вертикальних директивних документів. Нормуванню технічних вимог присвячуються додатки, а основні частини документів містять суто правові норми. У системі технічного регулювання ЄС всі показники безпечності рознесені по численних директивних документах та їхніх групах, наприклад, «риба та рибні продукти», «вода», «смакові домішки» [3, 5].

Слід зазначити, що в Україні на сьогодні сформовано наступні горизонтальні складові системи контролю харчових продуктів: «законодавство», «менеджмент та організаційна структура», «інспекційна служба», «лабораторна служба», «інформація, навчання та комунікації». Вимоги до безпеки харчових продуктів зводяться до наступного: не дозволяється виводити на ринок небезпечні харчові продукти, якщо вони можуть завдати шкоди здоров'ю або непридатні для споживання людиною. Якщо харчові продукти відповідають вимогам спеціальних правил, органи влади все одно можуть ужити примусових заходів у випадку невиконання інших аспектів вимог щодо загальної безпеки харчових продуктів. У випадку відсутності правил ЄС щодо певного аспекту безпеки харчових продуктів можуть застосовуватись спеціальні внутрішні правила країни ЄС, за якими продається харчовий продукт. Таким чином, існуючі стандарти і системи безпечності харчової продукції можна визнати ефективними, оскільки вони дозволяють уникнути технічних бар'єрів та результативно функціонувати всім учасникам міжнародного ринку.

Висновки. З метою розширення кордонів реалізації харчової продукції вітчизняним виробникам необхідно змінювати існуючий підхід до впровадження стандартів та систем управління безпеності. Для цього, перш за все, необхідно почати з удосконалення законодавчо-нормативної бази України, що має здійснюватися на основі передового досвіду міжнародної та регіональної практики за двома напрямками: удосконалення методології та процедури актуалізації існуючої бази законодавчо-нормативних документів та створення методології та процедур впровадження нових стандартів і систем безпеності, що відповідають сучасним потребам ринку та суспільства.

Література

1. Плахотін В. Я. Проблеми розробки і впровадження системи НАССР та шляхи їх вирішення / В. Я. Плахотін, І. С. Тюрікова, Т. Ю. Суткович // Наукові праці ОНАХТ, Вип. 36.(2). – 2009 – С. 220-224.
2. Про безпеність та якість харчових продуктів. Закон України від 23 грудня 1997 р. № 771/97-ВР (в ред. від 6 вересня 2005 р. з наступними змін. та доповн.) // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 1998. – №19. – С. 98.
3. Хімічева Г. І. Аналіз сучасних принципів і підходів до оцінки якості та безпеності харчової продукції / Г. І. Хімічева, М. А. Зенкін, Т. М. Скалига // Вісник КНУТД. – №6 (92), 2015. – С. 156-163.
4. Крисанов Д.Ф. Система гарантування безпеності та якості харчової продукції в Україні: ретроспектива реформування та рівень сформованості у європейському вимірі / Д. Ф. Крисанов // Економіка харчової промисловості. – № 4(20). – 2013. – С. 5-10.
5. Ролько О. Упровадження інтегрованої системи управління на м'ясопереробному підприємстві / О. Ролько // Стандартизація сертифікація якості. – №2009. – С. 56-60.
6. Міжнародне технічне регулювання: навч. посіб./ О. М. Сафонова та [ін.]. – Х.: ХДУХТ, 2013. – 372 с.

Цель. Анализ тенденции в стратегических направлениях и подходах к развитию систем по безопасности пищевых продуктов в контексте глобализации поиска перспективных направлений повышения эффективности системы технического регулирования.

Методика. Методологическую и теоретическую основу работы составляют исследования, основанные на сопоставлении исторических, социально-экономических факторов, а так же технических аспектов производства пищевой продукции, определяющих возникновение и этапы формирования системы управления безопасностью пищевой продукции в Украине.

Результаты. В статье проанализированы основные аспекты разработки систем безопасности пищевой продукции, которые созданы и применяются в развитых странах мира, их адаптация и внедрение в Украине. С целью поиска перспективных направлений повышения и совершенствования отечественной системы технического регулирования рассмотрены пути внедрения системы НАССР в Украине, и акцентировано внимание на международном опыте внедрения систем и стандартов безопасности продуктов питания. Показано, что двигателем развития НАССР в Украине стали торговые сети и

расширение экспортных мощностей как мотиваторы. Европейские розничные сети, как правило, требуют не только внедрение системы HACCP на производстве пищевых продуктов, но и сертификации пищевых продуктов, поставляемых.

Международный опыт обеспечения безопасности пищевых продуктов свидетельствует о необходимости законодательного закрепления требований, основанное на европейских директивах нового и глобального подходов.

Научная новизна. Усовершенствована формирования научно-практического видение формирования систем управления безопасностью пищевой продукции в Украине.

Практическая значимость. Основные аспекты разработки систем безопасности пищевой продукции, которые созданы и применяются в развитых странах мира, их адаптация и внедрение в Украине. С целью расширения границ реализации пищевой продукции отечественным производителям необходимо менять существующий подход к внедрению стандартов и систем управления безопасностью.

Ключевые слова: безопасность, качество, пищевая продукция, системы управления, техническое регулирование, нормативные документы.

Goal. The analysis of trends in strategic areas and approaches to the development of food safety in the context of globalization; finding of perspective directions of efficiency of technical regulations.

Method. The methodological and theoretical basis of research is based on a comparison of historical, social and economic factors, as well as technical aspects of food production, that determine the appearance and stages of the control system of food safety in Ukraine.

Results. The article analyzes the main aspects of the development of systems of food safety, that are created and used in developed countries, their adaptation and implementation in Ukraine. In order to find promising ways to increase and improve the national system of technical regulations ways of implementing the HACCP system in Ukraine are discussed; attention is focused on international experience and implementation of food safety standards. It is shown that the driving force of HACCP in Ukraine were retailers and the expansion of export capacity as a motivator. European retailers usually require not only the introduction of the HACCP system in the production of food, but also certification of food products.

International experience in food safety demonstrates the need for legislative consolidation requirements, based on the new European directives and global approaches.

Scientific novelty. Is improved a formation of scientific and practical vision of the formation of food safety management in Ukraine.

The practical significance. Key aspects of the development of food safety that are created and used in developed countries, their adaptation and implementation in Ukraine. For the purpose of ingreasing of sales of food products to domestic producers, the need to change the current approach to the implementation of standards and safety management systems exists. It is shown, that the most effective solution to provide effective food safety management is the introduction of international standards and security requirements.

Keywords: safety, quality, food production, management, technical regulations, normative documents.

Стаття рекомендована до друку доктором технічних наук,
професором ЛТЕУ Ємченко І.В.

Стаття поступила в редакцію 18.12.2016 р.

УДК 639.64:664:634.5

ЛЕБЕДИНЕЦЬ В. Т., БУРЯЧЕНКО Л. Ю.,
БАГРІЙ Л. М., ЯРОШИК У. І.

Львівський торговельно-економічний університет

НАУКОВІ ПОШУКИ ПОДОЛАННЯ ЙОДНОГО ДЕФІЦИТУ В УКРАЇНІ

ЛЕБЕДИНЕЦЬ В.Т., БУРЯЧЕНКО Л.Ю.,
БАГРІЙ Л.М., ЯРОШИК У.И.

Львовский торгово-экономический университет

НАУЧНЫЕ ПОИСКИ ЙОДНОГО ДЕФИЦИТА В УКРАИНЕ

V. LEBEDYNETS, L. BURIACHENKO,
L. BAGRII, U. YAROSHIK

Lviv University of Trade and Economics

THE SCIENTIFIC SEARCH FOR THE OVER COMING OF IODINE IN UKRAINE

Мета. Проведення порівняльного аналізу вмісту йоду в різних видах морських водоростей, в плодах, шкірці та листках грецького горіха та в плодах фейхоа.

Результати. Досліджено можливість використання натуральної йодовмісної сировини у рецептурах різних харчових продуктів з метою підвищення їх біологічної цінності.

Найбільший вміст йоду мають морські водорості – 100-200 мг/100г. При порівнянні вмісту різних видів морських водоростей, то найбільшим вмістом йоду відрізняються бурі водорості (в середньому 0,1-0,2 % на суху речовину).

Встановлено, що за вмістом макро- і мікроелементів, у т.ч. йоду, цистозіра не сильно поступається ламінарії. Потрібно відзначити, що 1 грам (сухої речовини) цистозіри забезпечує добову потребу людини в йоді, марганці, селені. Крім морських водоростей, перспективною сировиною для збагачення харчових продуктів йодом є листя і плоди грецького горіха. Листя і шкірка грецького горіха містять значну кількість йоду, але у шкірці його вміст у 2,87 рази більший.

Встановлено, що використання даної рослинної сировини у рецептурах розроблених виробів дозволяє компенсувати нестачу в організмі людини біологічно цінних мікронутрієнтів, необхідних для профілактики йододефіцитних станів та забезпечення нормальної функції щитоподібної залози.

Наукова новизна. Проведено порівняльну оцінку вмісту йоду у різних видах морських водоростей, плодах та листках грецького горіха, плодах фейхоа, які рекомендують застосовувати як сировину для виробництва продуктів профілактичного спрямування.

Практична значимість. Морські водорості, фейхоа, листя, шкірка і плоди грецького горіха мають високий вміст біологічно активних речовин, корисних для людини, і, головне, здатні компенсувати дефіцит йоду в організмі людини. Саме тому вони можуть бути використані як сировина для виробництва харчових продуктів профілактичного спрямування для забезпечення нормальної функції щитоподібної залози.

Ключові слова: йод, харчові продукти, йодовмісна сировина, морські водорості, листя грецького горіха, фейхоа.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Дефіцит йоду є однією з найбільш важливих проблем охорони здоров'я, оскільки призводить до збільшення щитовидної залози, а при довгому йодному голодуванні виникають незворотні зміни в організмі людини.

Згідно з «Нормами фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії», які затверджені Наказом №272 Міністерства охорони здоров'я України від 18 листопада 1999 року добова потреба дорослої людини у йоді становить 150 мкг.

Основна біологічна роль йоду – синтез і функціонування гормонів щитовидної залози тироксину та трийодтироніну. Дані гормони контролюють фізичний і психологічний розвиток дітей та приймають участь у регулюванні нервової і серцево-судинної систем, печінки [1].

Сумісні зусилля світової спільноти привели до значних успіхів у боротьбі з дефіцитом йоду. Завдяки важливим заходам вдалося ліквідувати загрозу розвитку відхилень у роботі головного мозку в мільйонів новонароджених, значно знизити наслідки дефіциту йоду в країнах Європи, Азії, Африки та Америки.

У 95 країнах світу, включаючи Китай, застосовується всезагальне йодування солі, а в Індії продаж нейодованої солі заборонена. При цьому Програма використання йодованої солі дозволяє забезпечити необхідний рівень споживання йоду з їжею населенням Індії.

В Китаї, де 90 % родин споживають йодовану сіль, різко знизилось захворюваність зобом, значно підвищилась шкільна успішність, зникли випадки вродженого кретинізму.

Важливим джерелом йоду для населення індустріально розвинених країн є збагачена йодом продукція тваринництва. Йодування молока, яєць, м'яса здійснюється за рахунок використання йодовмісних добавок у харчовому раціоні тварин, а також застосування йодовмісних лікарських і дезінфікуючих засобів. При цьому, за рахунок ліквідації дефіциту йоду у самих тварин,

підвищується ефективність сільськогосподарського виробництва та якість готової продукції [2].

В даний час у харчовій промисловості спостерігається тенденція створення принципово нового покоління харчових продуктів з використанням йодовмісної рослинної сировини.

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. Проблемам йододефіциту та розробці харчових продуктів із застосуванням йодовмісної натуральної сировини присвячені численні праці багатьох вітчизняних та зарубіжних вчених, а саме Мазаракі А.А., Корзуна В.Н., Дробот В.І., Арсеньової Л. Ю., Рудавської Г.Б., Головки М.П., Пересічного М.І., Палац А.М., Кравченко М.Ф. та ін.

Цілі статті. З метою збагачення йодом харчових продуктів нами було вивчено та проаналізовано інформацію про сучасний стан досліджень і розробок харчових продуктів з використанням йодовмісної натуральної сировини для корекції йододефіцитного стану людини. Для досягнення поставленої мети нами було проведено порівняльний аналіз вмісту йоду в різних видах морських водоростей, в плодах, шкірці та листках грецького горіха та в плодах фейхоа.

Об'єкт статті. Морські водорості, плоди, шкірка та листя грецького горіха, плоди фейхоа.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.

Йод відноситься до життєво важливих елементів, що відповідає за нормальне функціонування організму людини. Проблема йододефіциту настільки є гострою, що її ліквідація входить у завдання світових громад. На сьогоднішній день основними заходами профілактики йододефіциту є споживання йодованої солі (а також хліба, води), що містить неорганічну форму йоду, або споживання різноманітних біологічно активних добавок.

В організмі дорослої людини міститься 20-50 мг йоду, третя частина якого сконцентрована у щитовидній залозі. Йод – єдиний із відомих мікроелементів, який приймає участь в утворенні гормонів, а саме, гормону щитовидної залози – тироксину. Йод, як активний компонент гормону, взаємодіє з іншими залозами внутрішньої секреції, виражено впливає на обмін білків, жирів, вуглеводів, водно-сольову рівновагу. Молекулярний механізм участі йоду в обміні речовин пов'язаний з процесами біологічного окислення і окислювального фосфорування.

Нестача йоду в організмі людини призводить до порушення біосинтезу

тироксину, пригніченню функції щитовидної залози, що характеризується розвитком захворювання – ендемічного зобу. Найбільш широке розповсюдження вказаного захворювання є у тих місцях, де вміст йоду у питній воді і продуктах харчування знаходиться на низькому рівні. Довготривалий дефіцит йоду є фактором ризику для виникнення раку щитовидної і молочної залоз.

Основними природними джерелами йоду для людини є продукти рослинного і тваринного походження, питна вода та повітря.

На жаль, продукти масового споживання не є повноцінними джерелами йоду і не можуть слугувати надійним способом профілактики йодної нестачі, тому важливе значення має пошук йодовмісної сировини та її використання при виробництві продуктів харчування.

Для збагачення харчових продуктів йодом використовуються різноманітні йодовмісні добавки, які умовно можна поділити на рослинні, неорганічні і органічні. Найбільш розповсюдженими добавками неорганічного походження – йодати або йодиди калію, кальцію і натрію.

Для ліквідації йодної нестачі необхідні перш за все джерела органічного йоду, а також наявність продуктів у вільній реалізації, багатих органічним йодом. Саме галузі харчової і переробної промисловості здатні та повинні виправляти складну ситуацію, пропонуючи продукти харчування, збагачені органічними сполуками йоду.

Краще за все для профілактики йододефіциту підходять ті продукти, в яких йод первинно закладений. Це такі продукти з високим вмістом йоду, як морські водорості (до 3000 мкг), морепродукти і морська риба (40-450 мкг). В інших харчових продуктах вміст йоду коливається у малих кількостях. Масова частка йоду в овочах (баклажанах, капусті, картоплі, буряку, помідорах тощо) коливається від 2 до 7 мкг на 100 г продукту, а в м'ясі наземних тварин – від 2,7 (баранина) до 7,2 мкг (яловичина), в прісноводній рибі (сом, судак, щука) досягає до 5 мкг на 100 грам продукту.

Як відомо, найбільший вміст йоду міститься у морепродуктах, в той час як в наземних продуктах харчування його мало. Але проблема є в тому, що найбільш багаті йодом продукти – риба і морепродукти – дуже дорогі для більшості людей.

Саме тому необхідно проводити пошук нових джерел забезпечення організму людини органічним йодом.

Нами проведено порівняльний аналіз вмісту йоду у різноманітних сировинних компонентах, які використовують або рекомендують для застосування у рецептурі різних харчових продуктів (табл. 1).

Таблиця 1

Вміст йоду в рослинній йодовмісній сировині

Сировина	Вміст йоду	Сировина	Вміст йоду
Ламінарія	0,22-0,25% на с.р. [3]; 250,0-300,0 мг/100 г на с.р. [4]	Горіхи грецькі	3,1 мкг/100 г
Ламінарія суха	1042,83 мг/кг [3]	Листя грецького горіха	11,2 мг/100 г [2]; 910 мкг/100 г на с.р. [6]; 3,1% [7]
Сушені слані ламінарії	394 мг/100 г [5]	Порошок з листя грецького горіха	0,48 мг/1000 г [8]
Цистозіра	0,002% на с.р. [3]; 75-114 мг/100 г на с.р. [4]	Шкірка грецького горіха	2350 мкг/100 г; 2600 мкг/100 г на с.р. [6]
Фукус	0,007% на с.р. [3]	Плоди горіхів молочно- воскової зрілості	360 мкг/100 г
Зостера	79-100 мг/100 г на с.р. [4]	Фейхоа	0,1-0,2 мг /100г

Як видно із табл. 1, найбільший вміст йоду мають морські водорості – 100-200 мг/100 г. Якщо провести порівняння вмісту різних видів морських водоростей, то найбільшим вмістом йоду відрізняються бурі водорості (в середньому 0,1-0,2 % на суху речовину).

У попередніх наших дослідженнях встановлено [9, 10], що за хімічним складом цистозіра дещо відрізняється від ламінарії, а за вмістом макро- і мікроелементів, у т.ч. йоду, не сильно поступається їй. Потрібно відзначити, що 1 грам (сухої речовини) цистозіри забезпечує добову потребу людини в йоді, марганці, селені. За вмістом йоду ($65-85 \text{ мг} \cdot (100 \text{ г})^{-1}$), селену ($30-35 \text{ мг} \cdot (100 \text{ г})^{-1}$), заліза ($30-47 \text{ мг} \cdot (100 \text{ г})^{-1}$), кобальту ($1,0-1,5 \text{ мг} \cdot (100 \text{ г})^{-1}$) і інших мікроелементів цистозіра займає перше місце серед інших харчових продуктів України.

В ламінарії міститься значна кількість йоду – 0,36 %, в тому числі органічного – 0,042 % на 100 г сухої речовини. Органічно зв'язаний йод присутній в бурих водоростях у вигляді сполук з амінокислотами і білками. Основною відмінністю між фукусовими і ламінарієвими водоростями є кількість йоду, що у них накопичується. Найчастіше у ламінарієвих

водоростях вміст йоду коливається в межах десятих частин процента, а у фукусових він на порядок менший.

З використанням продуктів переробки ламінарії розроблені цукрове печиво, бісквітний напівфабрикат, цукерки, пастило-мармеладні вироби, фруктові батончики, цукати, масло вершкове, морозиво, соуси, сирно-рослинні пасти, млинці, ягідні десерти, смузі, каннеллоні «Сорренто», паштети для сніданку з використанням рибних фаршів Algafish, м'ясні паштети, зрази натуральні з оленини, варені ковбаси, рибні пресерви, закусочні консерви та консервовані супи тощо.

Із продуктами переробки морських водоростей зостери та цистозіри запропоновано виробництво хлібобулочних виробів, вареників, ягідних десертів, овочевих консервів; спіруліни – хліба і макаронних виробів, заварних тістечок, профілактичних напоїв; фукусу – цукрового печива, масла вершкового, соусів, вареників, котлет рибних, паштетів Algaliver з мінтаєм та печінкою, м'ясних паштетів; вакаме – фруктових батончиків тощо.

Крім морських водоростей, перспективною сировиною для збагачення харчових продуктів йодом є листя і плоди грецького горіха [8].

Ядро грецького горіха сприяє розумовому і фізичному розвитку, забезпечуючи організм людини мінеральними речовинами (в тому числі органічним йодом), незамінними амінокислотами, вітамінами, жирами та вуглеводами.

Вченими доведено, що листя грецького горіха, зібрані на початок вегетації у травні, мають високий вміст йоду – 11,2 мг, що перевищує кількість його у листках, зібраних у червні та липні: 8,76 і 7,14 мг відповідно [7].

Листя і шкірка грецького горіха містять значну кількість йоду, але у шкірці його вміст у 2,87 раза більший. Однак режим сушіння впливає по-різному на втрати йоду у різних складових частинах грецького горіха [6].

Слід зауважити, що молоді листя грецького горіха у порівнянні з морськими водоростями містять менше йоду, але являються джерелом біологічно активних речовин, у тому числі характеризуються високим вмістом вітамінів С і Р, та можуть бути використані у якості комплексної збагачуючої добавки при створенні харчових продуктів функціонального призначення.

Вченими доведено можливість використання у якості харчової добавки порошки з листя грецького горіха, як натуральної нетрадиційної сировини у виробництві кондитерських виробів, що дозволяє розширити асортимент продуктів профілактичного призначення.

Запропоновано використання порошку з висушеного листа грецького горіха у виробництві помадних цукерок [2, 11], мармеладних виробів [12], а також кондитерських виробів із пісочного тіста [13], що сприяє поліпшенню їх органолептичних і фізико-хімічних показників, а наявність у їх складі органічного йоду дозволяє рекомендувати готові продукти в якості функціональних для використання у профілактичному харчуванні [2].

Як йодовмісну добавку пропонують застосовувати продукти переробки плодів фейхоа, відмінністю якого є високий вміст водорозчинних сполук йоду. За їх вмістом фейхоа можна прирівняти до морепродуктів, оскільки ні одна рослина не нагромаджує таку велику кількість йоду (близько 0,2 – 1 мг в 100 г продукту). Розроблено технологію виробництва і рецептури сирного виробу з використанням сухого порошку шкірки фейхоа [14], а також йогурту з використанням плодів фейхоа.

Продукти з йодовмісною сировиною рекомендують вживати населенню, яке проживає у радіоактивно забруднених та ендемічних за зобом регіонах, особливо з ризиком розвитку тиреоїдної патології та з захворюваннями, спричиненими йод-дефіцитом.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Таким чином, у результаті проведеного аналізу досліджень можна зробити висновок, що морські водорості, фейхоа, листя, шкірка і плоди грецького горіха мають високий вміст біологічно активних речовин, корисних для людини, і, головне, здатні компенсувати дефіцит йоду в організмі людини. Саме тому нами були розроблені овочеві консерви з використанням ламінарії та цистозіри, а саме салати «Осінь», «З цвітної капусти», «Смакота» та «Подільський». У перспективі планується використання йодовмісної рослинної сировини у виробництві борошняних кондитерських виробів профілактичного спрямування для забезпечення нормальної функції щитоподібної залози.

Література

1. Смертина Е. Инновационные подходы использования гидробионтов растительного происхождения в хлебопечении / Е. Смертина, Л. Федянина // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2012. – №9. – С. 13-14.
2. Красина И.Б. Листья грецкого ореха – перспективное йодсодержащее сырье для кондитерской промышленности / И.Б. Красина, М.А. Сквиря, Т.Н. Прудникова, Е.Н. Пушкова // Известия вузов. Пищевая технология. – 2007. - №4. – С. 49-50.
3. Аминина Н.М. Состав и возможности использования бурых водорослей дальневосточных морей / Н.М. Аминина, Т.И. Вишневская, О.Н. Гурулева, Л.Т. Ковековдова // Вестник ДВО РАН. – 2007. - №6. – С. 123-130.
4. Подкорытова А.В. Морские водоросли-макрофиты и травы / А.В. Подкорытова. - М.: ВНИРО. – 2005. – 175 с.

5. Никитин С.В. Определение содержания йода в сушеных слоевищах бурых и красных водорослей методом кулонометрического титрования / С.В. Никитин, С.М. Губский, В.В. Евлаш // Сучасні проблеми електрохімії: освіта, наука, виробництво: зб. Наук. Праць. – Х.: НТУ «ХПІ». – 2015. – С. 75-76.
6. Орлова О.Ю. Традиционные и перспективные растительные источники йода для обогащения пищевых продуктов / О.Ю. Орлова, Т.В. Пилипенко, Л.П. Нилова, М.В. Никулина // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств». – 2015. - №4. – С.26-34.
7. Красина И.Б. Изучение свойств листьев грецкого ореха для разработки новых видов кондитерских изделий / И.Б. Красина, В.В. Ничепуренко // Известия вузов. Пищевая технология. – 2004. - №4. – С. 96.
8. Кравченко М. Хімічний і фракційний склад порошку з листя волоського горіха / М. Кравченко, Т. Поп // Товари і ринки. – 2014. - №2. – С. 124-131.
9. Буряченко Л. Ю. Використання морських водоростей в якості біологічно цінної добавки / Л.Ю. Буряченко, В.Т. Лебединець // Товарознавчий вісник: Збірник наукових праць. – Випуск 9. Редкол.: відп. ред. д.т.н. проф. Байдакова Л. І. – Луцьк: Луцький НТУ. - 2016. – С. 101-106.
10. Лебединець В. Т. Розробка рецептури та технології виготовлення овочевих салатів підвищеної біологічної цінності / В.Т. Лебединець, Л.Ю. Буряченко // Вісник Львівської комерційної академії. – Серія товарознавча / [ред. кол.: Б.Д. Семак, В.В. Гаврилишин, І.В. Донцова та ін.]. – Львів: Видавництво Львівської комерційної академії, 2016. – Вип. 16. – С. 110-115.
11. Красина И.Б. Эффективность применения помадных конфет в профилактике йод-дефицитных заболеваний / И.Б. Красина, М.А. Сквиря, Ю.В. Иванисова // Успехи современного естествознания. – 2008. - №5. – С. 117.
12. Красина И.Б. Использование листьев грецкого ореха для производства кондитерских изделий / И.Б. Красина, В.В. Ничепуренко // Современные наукоемкие технологии. – 2004. - №2. – С. 117.
13. Кравченко М. Технологічні властивості тістових напівфабрикатів з порошком листя волоського горіха / М. Кравченко, Т. Поп, М. Криворучко // Товари і ринки. – 2015. - №21. – С. 201-208.
14. Голубева Л.В. Творожные продукты с компонентами растительного происхождения / Л.В. Голубева, О.И. Долматова, Т.А. Найденкина, Е.И. Зыгаллова // Вестник ВГУИТ. – 2015. - №2. – С. 103-107.

Цель. Проведение сравнительного анализа содержания йода в различных видах морских водорослей, в плодах, кожуре и листьях грецкого ореха и в плодах фейхоа.

Результаты. Исследована возможность использования натурального йодсодержащего сырья в рецептурах различных пищевых продуктов с целью повышения их биологической ценности.

Наибольшее содержание йода имеют морские водоросли - 100-200 мг / 100г. При сравнении содержания различных видов морских водорослей, то наибольшим содержанием йода отличаются бурые водоросли (в среднем 0,1-0,2% на сухое вещество).

Установлено, что по содержанию макро- и микроэлементов, в т.ч. йода, цистозира не сильно уступает ламинарии. Нужно отметить, что 1 грамм (сухого вещества) цистозеры обеспечивает суточную потребность человека в йоде, марганца, селена.

Кроме морских водорослей, перспективным сырьем для обогащения пищевых продуктов йодом являются листья и плоды грецкого ореха.

Листья и кожура грецкого ореха содержат значительное количество йода, но в кожуре его содержание в 2,87 раза больше.

Установлено, что использование данного растительного сырья в рецептурах пищевых продуктов позволяет компенсировать недостаток в организме человека биологически ценных микронутриентов, необходимых для профилактики йододефицитных состояний и обеспечения нормальной функции щитовидной железы.

Научная новизна. Проведена сравнительная оценка содержания йода в различных видах морских водорослей (ламинарии, цистозире), плодах и листьях грецкого ореха, плодах фейхоа, которые рекомендуют применять в качестве сырья для производства продуктов профилактического направления.

Практическая значимость. Морские водоросли, фейхоа, листья, кожура и плоды грецкого ореха имеют высокое содержание биологически активных веществ, полезных для человека, и, главное, способны компенсировать дефицит йода в организме человека. Именно поэтому они могут быть использованы в качестве сырья для производства пищевых продуктов профилактического направления для обеспечения нормальной функции щитовидной железы.

Ключевые слова: йод, пищевые продукты, йодсодержащие сырье, морские водоросли, листья грецкого ореха, фейхоа.

Goal of research. The aim is to estimate the iodine content of different seaweed species, fruits and the leaves of the walnut, fruit of feijoa, which are recommended to be used as raw material for the production of preventive direction products.

Results. The possibility of iodine-containing natural raw materials using in the different food products formula to increase their biological value has been investigated.

The highest content of iodine is in seaweed. It's 100-200 mg/100g. If we compare the iodine content in different seaweed species, we'll see that the highest iodine content is in kelp (average of 0.1-0.2% of dry matter).

That is, the study of Cystoseira showed that its chemical composition was slightly different from the Laminaria, but by the content of macro - and microelements, including iodine, is a little behind her. It should be noted that 1 gram (dry matter) of Cystoseira provides daily human need for iodine, manganese, selenium.

In addition to algae, a promising raw material for the enrichment of food products with iodine are the leaves and fruits of walnut.

The leaves and rind of the walnut contain significant amounts of iodine, but in the skin its content is 2.87 times more.

It is established that the use of this plant raw material in the formulations of the developed products to compensate for biologically valuable micronutrients needed to prevent iodine-deficiency and maintenance of normal thyroid function.

Originality. The comparative estimation of iodine content of different seaweed species, fruits and the leaves of the walnut, fruit of feijoa, which are recommended to be used as raw material for the production of preventive direction products has been conducted.

The practical value. The research analysis result shows that seaweed, pineapple guava, leaves, peel and walnuts have a high content of biologically active substances usefull for human body and can compensate for the deficit of iodine in it. That is why they can be used as a raw material for the food products production to ensure normal thyroid function.

Keywords: iodine, food products, iodine-containing raw materials, seaweed, walnut leaves, feijoa.

*Стаття рекомендована до друку доцентом
Львівського торгівельно-економічного університету Гаврилишиним В.В.
Стаття поступила в редакцію 14.01.2017 року*

УДК 332.3

ДЗЮБИНСЬКИЙ А.В., ДЗЮБИНСЬКА О.В., ШЕГИНСЬКИЙ О.В.

Луцький національний технічний університет

ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПШЕНИЧНОГО БОРОШНА

ДЗЮБИНСКИЙ А.В., ДЗЮБИНСКАЯ О.В., ШЕГИНСКИЙ О.В.

Луцкий национальный технический университет

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПШЕНИЧНОЙ МУКИ

À. DZUBYNSKIY, O. DZUBYNSKA, O.SHEGYNSKIY

Lutsk national technical university

PROBLEMS OF ENSURING OF QUALITY OF WHEAT FLOUR

Мета. Визначення показників якості пшеничного борошна, факторів, що впливають на формування споживних властивостей продукту та обґрунтування потреби та шляхів поліпшення споживних властивостей продукту.

Методика. Для визначення показників споживних властивостей пшеничного борошна використовували органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні методи дослідження відповідно до діючої нормативної документації України. Дослідження властивостей проводили за стандартними методиками.

Результати. Проаналізовано існуючі підходи щодо забезпечення якості досліджуваного продукту. Одним із способів підвищення споживних властивостей борошна визначено корегування якості із застосуванням сухої пшеничної клейковини. Крім цього поліпшення якісних характеристик борошна можливо шляхом пророщування зерна пшениці в розчинах морської харчової солі. Ще один шлях поліпшувати споживні властивості – використовувати в технологічному процесі виготовлення борошна хлібопекарські поліпшувачі з вмістом мінеральних солей, які містять, кальцій, магній, фосфор, натрій, марганець і ін. Насиченість цими речовинами активізує ферменти дріжджової клітини.

Практична значимість. Отримані результати досліджень можуть бути використані в роботі вітчизняних підприємств-виробників борошна.

Ключові слова: пшеничне борошно, дефекти, якість, споживні властивості, показник.

Постановка проблеми у загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. У світі виробляють і споживають значну кількість борошна, особливо пшеничного. Пшеничне борошно – важливий продукт світової торгівлі, має велике значення у харчуванні

людини. На сьогоднішній день велика увага приділяється якості та розширенню асортименту продукції, бо саме від цього залежить успішне просування товару на споживчому ринку та його здатність конкурувати з аналогічними товарами інших виробників. Не менш важливе значення має і той факт, що завдання борошномельної промисловості дещо переорієнтовані: важливо створювати продукт, який би не тільки міг нагодувати людину, але й був би максимально корисним для споживача. Тобто проблема якості як ніколи є актуальною.

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. Проблема виробництва борошна підвищеної харчової цінності висвітлена у наукових працях І. П. Бондара, Г. В. Дейниченка, Н. В. Верешка, В. А. Моргуна, І. Т. Мерко, В. О. Моргун, Т. А. Бакурідзе, Б. М. Максимчука, О. І. Максимчук, І. О. Швецової, Н. П. Козьміної, Л. І. Пучкової, Р. Д. Поландової, І. В. Матвєєвої, В. І. Дробот, Л. Ю. Арсенєвої, О. Б. Шидловської та інших вчених. В своїх дослідженнях вони намагаються знайти оптимальну рецептуру борошна, яка б змогла задовольнити споживчу потребу найвибагливішого споживача.

Цілі статті. Метою даної статті є дослідження проблем якості борошна та обґрунтування потреби та шляхів поліпшення споживчих властивостей продукту.

Виклад основного матеріалу. У виробництві хлібобулочних виробів, які за нинішніх економічних умов є незамінними продуктами харчування більшості верств населення України, пшеничне борошно – це основна сировина. Асортимент пшеничного борошна, що виробляється борошномельними заводами України, незмінний упродовж 70 років і обмежений п'ятьма сортами, що не задовольняє потреби сучасного ринку. Згідно з основними положеннями теорії раціонального харчування постає питання виробництва продукції обмеженої калорійності й підвищеної харчової цінності.

Пшеничному борошну високих сортів властива знижена харчова й біологічна цінність порівняно з зерном. Основною причиною цього є перерозподіл основних поживних речовин зерна під час сортового помелу між потоками зернопродуктів, у результаті чого значна їх частина переходить до побічних продуктів борошномельного виробництва.

Крім цього причиною виникнення дефектів в борошні може бути використання недоброякісного зерна, порушення технології виготовлення, недотримання режимів і термінів зберігання (табл. 1).

Таблиця 1

Дефекти борошна

Назва	Причини виникнення
Зниження хлібопекарських властивостей	Використання пророслого, морозобійного, пошкодженого шкідниками зерна
Самозігрівання	Підвищення температури у масі внаслідок фізіологічних процесів і поганої теплопровідності. Виникає тільки в тих випадках, коли за борошном немає належного контролю. При цьому змінюються органолептичні показники, вуглеводний, білковий, ліпідний та інші комплекси борошна: білки денатуються, крохмаль і жири гідролізуються, вітаміни руйнуються. Внаслідок цього погіршуються технологічні властивості і харчова цінність борошна
Сторонній запах	Виникає внаслідок недотримання товарного сусідства. Запах затхлий і пліснявий може виникнути при недотриманні режимів зберігання борошна
Сторонній смак і присмак	Причиною появи стороннього присмаку можуть бути сторонні пахучі домішки у зерні до його переробки, неналежний контроль за зберіганням борошна на підприємстві
Зміна кольору	Тривале зберігання, особливо при доступі світла
Зволоження	Зволоження борошна може виникати при неправильному зберіганні. Спричинює виникнення інших дефектів, активізуються ферменти, підвищується інтенсивність дихання, самозігрівання, розвиток мікроорганізмів. Звожене борошно не можна довго зберігати
Запліснявіння	Виникає внаслідок самозігрівання або зберігання у погано вентильованих приміщеннях з високою відносною вологістю повітря - вище 80 %
Прокисання	Починається у внутрішніх шарах маси продукту у зв'язку з розвитком кислотоутворюючих бактерій, і насамперед молочнокислих, утворенням органічних кислот. Продукт набуває кислого смаку
Згірклість	Є результатом окислення жирів. Борошно з підвищеним вмістом жиру швидше гіркне. Вміст жиру у борошні залежить від його сорту. Борошно нижчих сортів має у своєму складі більше частинок зародка, багатих на жири, тому воно швидше гіркне
Зниження або втрата сипучості	Із збільшенням у борошні вмісту частинок оболонок сипучість його знижується ця властивість борошна знижується також при підвищеному вмісті води

При тривалому зберіганні, особливо на світлі, борошно обезбарвлюється, темніє. Зволоження борошна є причиною виникнення інших дефектів. Такі продукти не можна довго зберігати, вони швидко псуються. Підвищена вологість борошна активізує ферменти, підвищує інтенсивність їх дихання, самозігрівання, розвитку мікроорганізмів.

Запліснявіння борошна виникає унаслідок самозігрівання або зберігання в погано вентильованих приміщеннях з високою відносною вологістю повітря – вище за 80 %. Продукти набувають затхлого запаху, в них підвищується кислотність, їх колір стає темнішим. Цвіле борошно утворюється в грудочки.

Прокисання борошна починається у внутрішніх пластах маси продукту у зв'язку з розвитком кислоутворюючих бактерій, перш за все молочнокислих. Прокисання більшою мірою виникає в борошні і в крупах, згірклість борошна є результатом окислення жирів.

Борошно з підвищеним вмістом жиру швидше гіркнуть. Борошна нижчих гатунків має в своєму складі більше частинок зародка, багатих на жири, тому воно також швидше гіркне. Зниження або втрата сипучості круп виникає із збільшенням в них засміченості, а в борошні (зокрема нижчих гатунків) завдяки великому вмісту частинок оболонок. Це відбувається також при високій вологості. Здатність борошна втрачати сипучість частково або повністю називається ущільненням або злежуванням.

Із збільшенням тривалості зберігання збільшується вірогідність злежування борошна. Борошно, яке втратило сипучість унаслідок тиску верхніх пластів продуктів на нижні, не використовується для тривалого зберігання. Якщо борошно ущільнюється і втрачає сипучість унаслідок самозігрівання, розвитку мікроорганізмів і шкідників хлібних запасів, воно стає непридатним для вживання і в реалізацію не допускаються. Дефектним є борошно з низькими хлібопекарськими властивостями, наприклад, борошно з малим вмістом клейковини і низькою якістю.

Повернення споживних речовин до складу борошна з метою підвищення його харчової цінності є актуальним, потребує наукового обґрунтування і створення відповідних технологій.

Одним із способів підвищення споживних властивостей борошна є корегування якості із застосуванням сухої пшеничної клейковини. Використання її створює можливості при переробленні зерна 4 і 5 класів поставляти на ринок борошно із стабільно високими хлібопекарськими властивостями. Хліб з цього борошна поряд з високою харчовою цінністю має хороші органолептичні та фізико-хімічні показники якості.

Поліпшення якісних характеристик борошна можливо шляхом пророщування зерна пшениці в розчинах морської харчової солі. Таке борошно буде містити більше амінокислот, ненасичених жирних кислот, мінеральних речовин та інших елементів, корисних для людини. Науковцями Національного університету харчових технологій розроблено методику

збагачення зерна шляхом пророщування його в розчинах солей металів та розчинах морської харчової солі. В табл. 2 представлено мінеральний склад морської харчової солі.

Таблиця 2

Мінеральний склад морської харчової солі для пророщування зерна

Морська харчова сіль	Макроелементи, мг				Мікроелементи, мг		
	натрій	магній	кальцій	калій	залізо	цинк	мідь
	306	97	64	48	360	88	75

Експериментальними дослідженнями встановлено, що розчини морської харчової солі можна використовувати як середовище для пророщування пшениці з метою підвищення харчової та біологічної цінності виготовленого з зерна борошна (табл.3). Доведено, що таке борошно містить більше амінокислот, ненасичених жирних кислот і мінеральних речовин порівняно з пшеничним. Це пояснюється активністю ферментів зерна, які розщеплюють складні харчові речовини (білки, жири, вуглеводи) для живлення паростка. Використання усіх анатомічних частин зернівки, зокрема зовнішньої оболонки робить можливим підвищення вмісту харчових волокон у борошні з пророщеного зерна.

Таблиця 3

Мінеральний склад пшеничного борошна й борошна із зерна пшениці, пророщеного у сольовому розчині (на 100 г)

Мінеральні речовини	Борошно пшеничне	Борошно з пророщеного зерна пшениці	Різниця, %
Макроелементи, мг.			
Магній	13	192	1 376.92
Кальцій	15	113	653.33
Калій	118	358	203.39
Мікроелементи, мг.			
Залізо	1160	5480	372,41
Цинк	670	2830	322.39
Мідь	90	570	533,33

Ще один шлях поліпшувати споживні властивості – використовувати в технологічному процесі виготовлення борошна хлібопекарські поліпшувачі з вмістом мінеральних солей, які містять, кальцій, магній, фосфор, натрій, марганець і ін. Насиченість цими речовинами активізує ферменти дріжджової клітини та робить продукт більш привабливим для підприємств хлібопекарської галузі (рис 1).

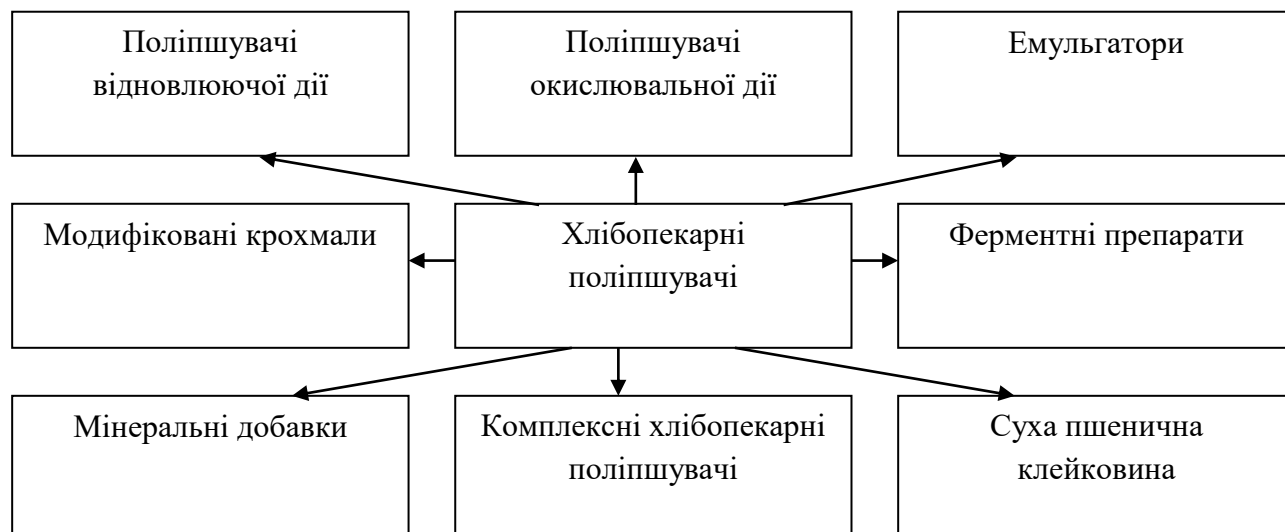


Рис 1. Класифікація хлібопекарних поліпшувачів

Введення цих речовин в борошно в кількостях, 30-50 % добової потреби, надійно гарантує підтримку оптимальної забезпеченості організму усіма вітамінами і мінеральними речовинами практично при будь-яких режимах харчування і в той же час не створює загрози надлишку цих речовин.

Висновки. У підсумку можна зазначити, що якість борошна досить легко варіювати та поліпшувати завдяки різноманітним добавкам і концентратам. Саме такі заходи дозволять забезпечити конкурентоспроможність вітчизняних виробників як на внутрішньому так і зовнішньому ринка.

Література

1. Дейниченко Г. В. Дослідження процесу ферментативного гідролізу білка борошняних формованих виробів / Г. В. Дейниченко, Т. О. Колісниченко // Обладнання та технології харчових виробництв : темат. зб. наук. пр. - Донецьк : ДонДУЕТ, 2003. - Вип. 9. - С. 168-172.
2. Использование пищевого костного полуфабриката (ПКП) в технологи макаронных изделий / [Верешко Н. В., Головкин Н. П., Чуйко А. Н., Чуйко М. Н.] // Вісн. Харк. держ. техн. ун-ту сільськ. госп-ва ім. П. Василенка : зб. наук. пр. - Х., 2003. - Вип. 22. - С. 127-132.
3. Шаран А. В. Розроблення технології оброблення пророслих зерен та рекомендацій щодо їх використання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.18.02 "Технологія зернових, бобових, круп'яних продуктів та комбікормів" / А. В. Шаран ; Нац. ун-т харч. технологій. - К. : НУХТ, 2004. - 19 с.
4. Сімахіна Г. О. Використання високомінералізованої зернової сировини у вирішенні проблеми мікроелементної нестачі / Г. О. Сімахіна, Т. І. Миколів // Наукові пр. Нац. ун-ту харч. технологій. - К. : НУХТ, 2009. - № 28. - С. 10-13.

5. Кравченко М. Ф. Структурно-механічні властивості прісного тіста з борошна пророщеного зерна пшениці / М. Ф. Кравченко, М. Ю. Криворучко, А. В. Антоненко // Міжнар. наук.-практ. журн. "Товари і ринки".- 2012. - № 1. - С. 82-88.

6. Шепелев А.Ф. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров/А. Ф. Шепелев, О.И. Кожухова. Ростов-на-Дону : издат. центр „МарТ”, 2001

Цель. Определение показателей качества пшеничной муки, а также факторов, влияющих на потребительские свойства продукта.

Методика. Для определения показателей потребительских свойств пшеничной муки использовали органолептические, физико-химические и микробиологические методы исследования в соответствии с действующей нормативной документацией Украины. Исследование свойств проводили по стандартным методикам.

Результаты. Проанализированы существующие подходы по обеспечению качества исследуемого продукта. Одним из способов повышения потребительских свойств муки определено улучшение качества с применением сухой пшеничной клейковины. Кроме этого улучшения качественных характеристик муки возможно путем проращивания зерна пшеницы в растворах морской пищевой соли, а также применяя хлебопекарные улучшители с содержанием минеральных веществ.

Научная новизна. Установлено влияние изменения технологического процесса на качество готового продукта.

Ключевые слова: пшеничная мука, дефекты, качество, потребительские свойства, показатель.

Goal. Determining of quality wheat flour, as well as factors, that influence on consumer properties of the product.

Methods. For determination of consumer properties of wheat flour used organoleptic, physical, chemical and microbiological methods of investigation according to current regulatory documents of Ukraine. Investigation of the properties was conducted by standard methods.

Results. Were analyzed approaches of ensuring the quality of the investigational product. One way to increase consumer properties of flour was determined adjustment the quality with using dry wheat gluten. Besides improving the quality characteristics of flour possibly by wheat germination in solutions of sea salt and applying baking improvers, that contain minerals.

Scientific novelty. Was established the influence the change technological process on quality of the finished product.

Key words: wheat flour, defects, quality, consumer properties, indicator.

Стаття рекомендована до друку професором
Луцького національного технічного університету Байдаковою Л.І.
Стаття поступила в редакцію 14.01.2017 року

УДК 620.2 : 664.69

ЯРОШЕВИЧ Т.С., ЯРОШЕВИЧ О.М.

Луцький національний технічний університет

АНАЛІЗ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ ГОТОВИХ БОРОШНЯНИХ СУМІШЕЙ

ЯРОШЕВИЧ Т.С., ЯРОШЕВИЧ О.Н.

Луцкий национальный технический университет

АНАЛИЗ УКРАИНСКОГО РЫНКА ГОТОВЫХ МУЧНЫХ СМЕСЕЙ

T. YAROSHEVYCH, O. YAROSHEVYCH

Lutsk national technical university

ANALYSIS OF UKRAINIAN MARKET OF PREPARED FLOUR MIXES

Мета досліджень – проаналізувати ситуацію на вітчизняному ринку готових борошняних сумішей для випікання млинців та оладок.

Методика. Під час досліджень використовувалися методи маркетингових досліджень. Кількісний метод «кабінетного дослідження» здійснювався збиранням інформації з доступних джерел – матеріалів державної служби статистики, державної фіскальної служби, матеріалів, опублікованих виробниками готових борошняних сумішей для випікання, друкованими й електронними засобами масової інформації, матеріалів з сайтів електронної торгівлі. Якісний метод «спостереження» здійснювався шляхом безпосереднього спостереження за фактичним асортиментом борошняних сумішей для випікання в торгових закладах.

Результати досліджень. У результаті аналізу вітчизняного ринку борошняних сумішей встановлено падіння обсягів зовнішньої торгівлі харчовими концентратами за останні два роки: у грошовому відношенні обсяги експорту харчових концентратів впали майже у 2,5 рази, імпорту – практично вдвічі. Наповненість ринку борошняних сумішей для млинців і оладок визначається, в основному, потребами внутрішнього споживання. Асортимент сумішей представлений продукцією як вітчизняного (близько 85%), так і закордонного (15%) виробництва. Це борошняні суміші традиційного інгредієнтного складу й функціональні – низькокалорійні, протейнові, безглютенові, з додаванням поліпшувачів, ферментних препаратів, вітамінів тощо.

Наукова новизна. Аналіз ринку борошняних сумішей для випікання млинців та оладок раніше не проводився, оскільки ця група сумішей є лише сегментом у широкому асортименті борошняних сумішей різного цільового призначення.

Практична значимість. У результаті досліджень одержано практично значущий висновок: перспективи розвитку ринку пов'язані, перед усім, з розширенням асортименту продукції функціонального призначення з різноманітним інгредієнтним складом. Матеріали дослідження можуть бути використані в навчальному процесі, а також при підготовці навчальної та методичної літератури.

Ключові слова: борошняні суміші, млинці, оладки, зовнішня торгівля, внутрішній ринок, асортимент.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Харчоконцентратна галузь промисловості в Україні характеризується достатньо швидкими темпами розвитку, що пов'язано з багатьма аспектами життєдіяльності сучасної людини, але перш за все – з швидким темпом життя, зайнятістю й, відповідно, дефіцитом часу на приготування їжі. Серед населення є популярними різноманітні борошняні суміші різного цільового призначення – для випікання хліба, приготування кулінарних чи кондитерських виробів. Вітчизняні підприємства-виробники харчових концентратів виготовляють кілька груп концентрованих продуктів харчування, однією з яких є готові борошняні суміші, зокрема, суміші для приготування кулінарних страв (у даному випадку – млинців чи оладок). Асортимент борошняних сумішей представлений в торговельній мережі продукцією як вітчизняного, так і закордонного виробництва. Борошняні суміші для приготування кулінарних виробів (зокрема, млинців та оладок) є лише сегментом у широкому асортименті борошняних сумішей різного цільового призначення, отже у зв'язку з зростаючим попитом на них, цікаво дослідити ситуацію на ринку готових борошняних сумішей для приготування кулінарних виробів.

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. Результати аналізу ринку борошняних сумішей відображені у наукових працях Нікішиної О.В., Іоргачової К.Г., Дорохович А.М., Пересічної С.М., Романенка Р.П., Демічківської М.П. та інших.

Мета досліджень – проаналізувати ситуацію на вітчизняному ринку готових борошняних сумішей для випікання млинців та оладок.

Об'єкт дослідження – українського ринок готових борошняних сумішей для випікання млинців та оладок

Методи дослідження – кількісний та якісний маркетингові методи дослідження.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Виробництво готових борошняних сумішей є перспективним сегментом для харчоконцентратної галузі промисловості. Серед основних рушійних чинників, що могли би сприяти зростанню пропозиції борошняних сумішей можна виділити наступні: вироби з борошна традиційно присутні в щоденному раціоні більшості українців; виробники зацікавлені у виготовленні продукції, здатної до тривалого зберігання та зручного транспортування; споживачів бажають спростити та пришвидшити процес приготування їжі; є перспективна можливість для виробників урізноманітнити асортимент борошняних сумішей за рахунок

продукції функціонального призначення; існують постійні потреби зони військового конфлікту у продукції харчоконцентратної галузі промисловості. Названі чинники здебільшого характерні для внутрішнього ринку. У тому, що стосується зовнішньої торгівлі, то за теперішньої складної ситуації в українській політиці, економіці та у зв'язку із довготривалим військовим конфліктом, втрати, пов'язані з падінням обсягів виробництва та реалізації харчової продукції практично неминучі.

Дані [1] щодо сумарного обсягу імпорту та експорту продукції групи 1901200000 за УКТЗЕД, до якої входять також готові борошняні суміші, за період з 01.01.2014 по 31.10.2016 відображені в табл.1.

Таблиця 1

Сумарний обсяг імпорту та експорту продукції групи 1901

Назва товару	Імпорт		Експорт	
	вартість, тис. дол. США	вага нетто, т	вартість, тис. дол. США	вага нетто, т
Екстракти солодові, готові харчові продукти з борошна, крупкибез/з какао	за період з 01.01.2014 по 31.12.2014			
	59489	12785	120264	56921
	за період з 01.01.2015 по 31.12.2015			
	34951	9285	100875	61360
	за період з 01.01.2016 по 31.10.2016			
	30158	8167	50762	34028

Як бачимо з даних таблиці, за вказаний період обсяги імпорту харчових концентратів у грошовому відношенні впали практично вдвічі, а експорту – майже у 2,5 рази. Таке значне падіння експорту свідчить про погіршення економічних показників у харчоконцентратній галузі. В табл. 2 представлено дані Державної фіскальної служби України [1] щодо зовнішньої торгівлі України продукцією групи 1901200000 за УКТЗЕД із зазначенням основних країн-контрагентів за період з 01.01.2014 по 31.10.2016.

Таблиця 2

Обсяги зовнішньої торгівлі України товарами групи 1901

Назва товару	Імпорт		Експорт	
	країна	вартість тис. дол. США	країна	вартість тис. дол. США
1	2	3	4	5
Екстракти солодові, готові харчові продукти з борошна, крупки без/з какао	за період з 01.01.2014 по 31.12.2014			
	Німеччина	12096	РФ	72680
	РФ	11090	Казахстан	14908
	Швейцарія	7413	Туркменістан	6921
	Інші	28889	Інші	25756

Продовження табл. 2

1	2	3	4	5
Екстракти солодові, готові харчові продукти з борошна, крупки без/з какао	за період з 01.01.2015 по 31.12.2015			
	Німеччина	8023	Казахстан	53899
	Польща	6154	Білорусь	25609
	Швейцарія	5789	Узбекистан	4279
	Інші	14985	Інші	17089
	за період з 01.01.2016 по 31.03.2016			
	Польща	9234	Казахстан	22522
	Німеччина	5082	Білорусь	14524
	Швейцарія	3636	Грузія	2173
	Інші	12206	Інші	11543

Дані, відображені у таблиці, чітко вказують на падіння обсягів зовнішньої торгівлі України харчовими концентратами зі звичними країнами-партнерами. Лише ефективні економічні реформи в Україні можуть бути запорукою успішної підтримки національного товаровиробника й збільшення українського експорту. Для покращення ситуації необхідно також переорієнтовувати ринки збуту, зокрема, більше приділяти уваги залученню до партнерства країн азіатського регіону.

Основне виробництво борошняних сумішей сконцентроване на кількох підприємствах України, які випускають майже 80% загального їх обсягу [2]. Підприємства-виробники розглядуваних сумішей розташовані в Одесі – ТзОВ «Одесахарчокомбінат» (готові суміші для млинців та оладок ТМ «Тетя Соня»); у смт. Ювілейному Дніпропетровської обл. – ТОВ «Рідний продукт» (готові суміші для випікання ТМ «Хуторок»); на Тернопільщині – Колиндянський завод харчових концентратів (суміш для млинців); на Харківщині – м. Харків, ТОВ «Бізнес-Школа» (ТМ «Сто пудов»), Харківська обл., Харківський р-н, пгт. Васищеве (ТМ «Макфа Україна»), на Київщині – Київська обл., Кагарлицький р-н, с. Балико-Щучинка – ДПФ «Еко – Пак» (готові суміші для млинців та оладок ТМ «Еко», ТМ «Велика ложка»).

У доволі незначній кількості на внутрішньому ринку України присутня аналогічна продукція виробництва Італії, Іспанії, США, Німеччини, Кореї проте здебільшого – це низькокалорійні суміші функціонального призначення [3].

Таким чином, ринок України насичений харчовими концентратами як закордонного так і вітчизняного виробництва, причому ледь частка припадає на продукцію українських виробників.

На рис. 1 представлено структуру українського ринку готових борошняних сумішей для випікання залежно від виробника, згідно даних [2].

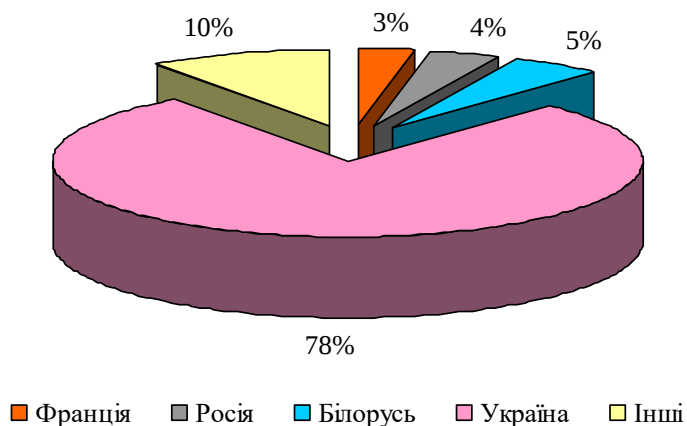


Рис. 1. Географія українського ринку готових борошняних сумішей для випікання

Імпортна пропозиція сумішей для млинців та оладок – продукція виробництва Білорусі («Гаспадар»), Франції («DIETI Meal»), РФ («Макфа», «Увелка», «Печем дома»). Якщо продукція виробництва республіки Білорусь та Російської Федерації – це традиційні готові борошняні суміші для млинців / оладок то продукція виробництва Франції – це низькокалорійні протеїнові суміші для випікання млинців DIETI Meal: білкові млинці, низькокалорійні білкові млинці з смаком сиру, бекону, апельсина, лосося.

Для нормального функціонування організму людині крім вуглеводних калорій, джерелом яких є борошняні вироби, необхідні харчові волокна, вітаміни, мікроелементи та низка інших харчових речовин. Отже, сучасний обізнаний споживач повинен мати можливість придбати в торговельній мережі продукцію з бажаними споживними властивостями. Це стосується, зокрема, борошняних сумішей для випікання млинців чи оладок, адже вироби з борошна були й залишаються традиційними продуктами в харчовому раціоні українців. Виходячи з цього, було досліджено структуру українського ринку готових борошняних сумішей залежно від особливостей рецептурного складу (рис. 2).

До сумішей функціонального призначення належать безглютенові суміші, такі, що не містять лактози, суміші з додаванням сухої пшеничної клейковини, кукурудзяного, гречаного борошна, поліпшувачів відновної та окислювальної дії, ферментних препаратів, органічних кислот, вітамінів групи В, мікроелементів тощо. Частка функціональних борошняних сумішей у загальному асортименті сумішей не є вражаючою, але український ринок

«здорових» продуктів має ознаки динамічного розвитку як за рахунок продукції вітчизняного виробництва, так і імпортного.



Рис. 2. Пропозиція борошняних сумішей залежно від рецептурних особливостей

У нашій країні створенням функціональних продуктів харчування активно займаються вчені провідних науково-дослідних інститутів та вищих навчальних закладів Києва, Одеси, Харкова, Дніпропетровська та інших міст.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Перспективи розвитку українського ринку готових борошняних сумішей для випікання млинців та оладок пов'язаний, перед усім, з розширенням асортименту продукції функціонального призначення. У даному випадку, обсяги ринку визначаються, в основному, потребами внутрішнього споживання. У результаті аналізу вітчизняного ринку борошняних сумішей можна зробити висновок, що український споживач має можливість придбати в торговельній мережі борошняні суміші з різними споживними властивостями для використання як у домашніх умовах, так на підприємствах ресторанного господарства. Практичний інтерес являє питання формування інгредієнтного складу борошняних сумішей, орієнтуючись на попит споживачів, чому планується приділити увагу у подальших дослідженнях.

Література

1. Державна фіскальна служба України. Митна статистика [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://sfs.gov.ua/ms>.
2. Офіційний сайт Державної служби статистики України: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

3. Онлайн торговий центр [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://benefit-company.com/catalog/>.

Цель. Анализ ситуации на отечественном рынке готовых мучных смесей для выпечки блинов и оладий.

Методика. Во время исследований использовались количественные и качественные методы маркетинговых исследований. Количественный метод «кабинетного исследования» осуществлялся сбором информации из доступных источников - материалов государственной службы статистики, государственной фискальной службы, материалов, опубликованных производителями готовых мучных смесей для выпечки, материалов с сайтов электронной торговли. Качественный метод «наблюдение» осуществлялся путем непосредственного наблюдения за фактическим ассортиментом мучных смесей для выпечки в торговых объектах.

Результаты. В результате анализа отечественного рынка мучных смесей установлено падение объемов внешней торговли Украины пищевыми концентратами, до группы которых принадлежат мучные смеси, с привычными странами-партнерами за последние два года: в денежном отношении объемы экспорта пищевых концентратов упали почти в 2,5 раза, импорта - практически вдвое. Наполненность рынка мучных смесей для блинов и оладий определяется, в основном, потребностями внутреннего потребления. Ассортимент смесей представлен продукцией как отечественного (около 85%), так и зарубежного (15%) производства. Это мучные смеси традиционного ингредиентного состава и функциональные - низкокалорийные, протеиновые, безглютеновые, с добавлением улучшителей, ферментных препаратов, витаминов и др. Доля функциональных мучных смесей в общем ассортименте смесей недостаточна.

Научная новизна. Анализ рынка мучных смесей для выпечки блинов и оладий ранее не проводился, поскольку эта группа смесей является лишь сегментом в широком ассортименте мучных смесей различного целевого назначения.

Практическая значимость. В результате исследований получен практически значимый вывод: перспективы развития рынка связаны, прежде всего, с расширением ассортимента продукции функционального назначения с широким ингредиентным составом. Материалы исследования могут быть использованы в учебном процессе, а также при подготовке учебной и методической литературы.

Ключевые слова: мучные смеси, блины, оладьи, внешняя торговля, внутренний рынок, ассортимент.

Purpose – to analyze the situation on the domestic market of prepared flour mixes for pancakes and fritters baking.

Methodology. During the studies quantitative and qualitative methods of marketing research were used. Quantitative method of “cabinet research” was implemented using information of available sources – materials provided by State Statistics Service, State Fiscal Service, materials published by producers of prepared flour mixes for baking, printed and electronic media and materials from eCommerce websites. Qualitative method of “observation” was carried out by direct observation of actual assortment of prepared flour mixes for backing in grocery stores.

Findings. As a result of analyzing the situation on the domestic market of prepared flour

mixes it was found the decreasing of Ukraine's international trade with usual partner countries over last two years: in monetary terms export volume of food concentrates decreased by almost 2,5 times, import values – practically in 2 times. Fullness of market of flour mixes for pancakes and fritters is determined mainly in domestic consumption needs. Assortment of mixes is represented both by domestic production (about 85%) and foreign (15%) production. Those are traditional flour mixes and functional mixes – low-calorie, protein, gluten-free, with improvers, enzymes, vitamins, etc. The proportion of functional flour mixes in general assortment is insufficient.

Originality. *Analysis of the market of flour mixes for pancakes and fritters was not performed, because this group of mixes is the only segment in a wide range of different flour mixes with different functions.*

The practical value. *As a result of study the practically meaningful conclusion is obtained: prospects of market development are foremost connected with expansion of assortment of products with different functionality and compound. Study materials can be used in learning process as well as in the preparation of educational and methodological papers.*

Keywords: *flour mixes, pancakes, fritters, international trade, domestic market, assortment.*

*Рекомендовано до публікації докт.техн.наук.
професором Луцького НТУ Байдаковою Л.І.
Дата надходження в редакцію 14.02.2017 р.*

УДК 675

БАЙДАКОВА І.М.

Полтавський університет економіки та торгівлі

БАЙДАКОВА Л.І.

Луцький національний технічний університет

ВИЗНАЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ВЗУТТЯ ІЗ НАТУРАЛЬНИХ ШКІР

БАЙДАКОВА И.М.

Полтавский университет экономики и торговли

БАЙДАКОВА Л.И.

Луцкий национальный технический университет

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОБУВЬ ИЗ НАТУРАЛЬНОЙ КОЖИ

BAIDAKOVA I.M.

Poltava University of Economics and Trade

BAIDAKOVA L.I.

Lutsk national technical university

DETERMINATION OF COMPETITIVENESS SHOES QENUINN LEATHER

Мета. Запропонована методика оцінки конкуретоспроможності шкіряного взуття.

Методика. При дослідженні підбирався базовий зразок, який за своїми споживними властивостями відповідає крацим зразкам вітчизняного виробництва і закордонним, формувалася група експертів і поетапно проведена експертна оцінка показників споживних властивостей зразків взуття. Розрахунок відносного показника конкурентоспроможності оцінюваних зразків проводився диференційованим методом.

Результати. Встановлені показники основних споживних властивостей взуття, включаючи і одиничні показники якості за результатами експертного опитування. Проведений розрахунок коефіцієнта вагомості властивостей взуття. Підрахований відносний показник конкурентоспроможності взуття.

Наукова новизна. Запропонована методика оцінки конкурентоспроможності шкіряного взуття.

Практична значимість. Запропонована методика дослідження конкуренції на ринку. Ця методика може бути використана при проведенні маркетингових досліджень конкуренції на галузевих ринках. Якісна інформація про ступінь конкуренції на ринку галузі, прогнози, її зміни отримана від експертів, цілком достатня для аналізу ситуації в галузі і тенденцій її зміни при розробці маркетингової стратегії фірми.

Ключові слова: конкурентоспроможність взуття, рівень якості взуття, етапи оцінки якості взуття.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями. Економіка України перейшла на ринкові відносини, що передбачають орієнтацію виробництва на задоволення попиту споживача і випуск товарів, що користуються попитом. Результатом ринкових відносин став випуск тільки такої продукції, яка може бути реалізована, тобто конкурентоспроможної продукції (ринок конкурентоспроможної продукції).

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. В даний час більшість сучасних ринків характеризується як конкурентні. Звідси впливає термінова потреба у вивченні конкуренції, її рівня й інтенсивності, у знанні сил і ринкових факторів, що мають найбільший вплив на конкуренцію і її перспективи.

Попереднім, але обов'язковим етапом досліджень конкуренції на ринку є збір і аналіз інформації, необхідної, в остаточному підсумку, для вибору конкурентних стратегій.

Повнота і якість зібраної інформації багато в чому визначають ефективність подальшого аналізу.

Основним етапом аналізу конкуренції на ринку є оцінка ступеня схильності ринку процесам конкуренції на базі аналізу основних факторів, що обумовлюють інтенсивність конкуренції.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Проаналізуємо характер факторів, що впливають на рівень конкуренції на ринку. Число і потужність фірм, що конкурують на ринку, у найбільшій мірі визначають рівень конкуренції. У принципі інтенсивність конкуренції вважається найбільшою, коли на ринку присутнє значне число конкурентів приблизно рівної сили, причому зовсім не обов'язково, щоб конкуруючі фірми були особливо великими. Разом з тим, це правило не є універсальним і завжди вірним з позиції фірми, що проводить дослідження ринку. Так, для великої фірми, що володіє могутніми ресурсами і численними перевагами, конкуренцію представляють, як правило, тільки фірми близького розміру з аналогічними можливостями. Навпаки, для середньої і, тим більше невеликої фірми наявність навіть одного великого конкурента може виявитися істотною перешкодою для успішного збуту. Необхідно відзначити, що число працюючих на ринку фірм, що свідчить про високий ступінь конкуренції, може значно змінюватися в залежності від галузі, і навіть сфери діяльності.

Уніфікованість сервісних послуг по товару в галузі відображає можливості фірм розширювати комплекс робіт і послуг у даній сфері

діяльності. Наявність на ринку великої кількості конкуруючих фірм, що мають високий ступінь диверсифікованості послуг, свідчить про неможливість відходу в "нішу", тобто уникнення конкурентної боротьби за допомогою спеціалізації у будь-яких роботах або послугах. Таким чином, високий ступінь уніфікації сервісних послуг за товаром у галузі діє в сторону зниження конкуренції на досліджуваному ринку.

Зміна платоспроможного попиту на ринку підсилює або послаблює дію перших двох факторів. Дійсно, збільшення обсягу зм'якшує, а зменшення, навпаки - загострює конкуренцію на ринку.

Ступінь стандартизації товару, пропонованого на ринку, діє в напрямку загострення конкуренції. Дійсно, коли кожен виробник пропонує свою модель виробу або свій комплекс послуг, призначені для одного сегмента ринку, конкуренція зводиться до мінімуму. І, навпаки, при випуску усіма виробниками однорідної продукції, призначеної однаковою мірою для всіх споживачів, конкуренція між ними висока. Звичайно, це крайні випадки.

На практиці продукція на будь-якому ринку тою або іншою мірою диференційованому, що не скасовує конкуренцію, а лише трохи знижує ступінь конкурентної боротьби.

Витрати переключення клієнта з одного виробника на іншого, особливо при значних обсягах післяпродажного обслуговування, може до деякої міри знизити рівень конкуренції, що загрожує фірмі-постачальникові. Дійсно, наперед передбачені особливості продукту, що поставляється, можуть зробити не вигідним або просто неможливим запрошення сторонньої фірми для післяпродажного обслуговування.

Бар'єри відходу з ринку працюють у напрямку підвищення конкуренції на ринку. Якщо переключення на інший галузевий ринок або вихід з даної сфери бізнесу сполучені зі значними витратами (ліквідація основних фондів, втрата збутової мережі тощо), то природно очікувати більшої завзятості фірм, що витісняються з ринку, у боротьбі за свої позиції.

Бар'єри проникнення на ринок тісно зв'язані з попереднім фактором і діють у прямо протилежному напрямку, тобто підвищення бар'єрів сприяє зниженню конкуренції і навпаки. Це обумовлено потребою в значних інвестиціях, необхідністю придбання спеціальних знань і кваліфікації тощо. Бар'єри проникнення тим вищі, чим більша диференціація за видами технології, особливостей експлуатаційних характеристик і інших факторів. У цьому випадку діючі фірми мають переваги перед конкурентами, що знову

з'являються, в силу їхньої орієнтованості на конкретного замовника, престижу і досвіду.

Ситуація на суміжних товарних ринках значно впливає на конкурентну боротьбу на даному ринку. Високий рівень конкуренції на суміжних товарних ринках, як правило, веде до загострення боротьби на даному ринку.

Стратегії конкуруючих фірм, що діють на ринку, розглядаються з метою виявити розходження і спільність стратегічних установок конкурентів. Так, якщо більшість фірм дотримує однієї і тієї ж стратегії, то рівень конкуренції підвищується. Навпаки, якщо більшість фірм дотримує різних стратегій, рівень конкуренції відносно знижується.

Привабливість ринку даного продукту значно визначає рівень конкуренції. Наприклад, різке розширення попиту викликає бурхливий приплив конкурентів.

Тепер розглянемо, яким чином позначається на рівні конкуренції в галузі вплив потенційних конкурентів. Серйозність цієї погрози залежить від величини бар'єрів, тобто тих труднощів і витрат, які повинні переборювати "новачки" порівняно із "старожилами" галузі.

Факторами, що знижують тиск із боку нових конкурентів, є: потреба у початковому капіталі для проникнення в галузь; ефективний масштаб виробництва, тимчасово не досяжний для новачка; утруднений доступ до каналів розподілу тощо.

Вплив постачальників виявляється в такий спосіб. Постачальники взаємодіють з фірмами, маючи на них безпосередній вплив, що підсилюється у наступних випадках:

- продукція постачальників сильно диференційована або унікальна, отже, покупцеві складно змінити постачальника;
- фірми галузі не є важливими клієнтами для постачальника;
- витрати на перехід до іншого постачальника.

Тиск постачальників може бути зниженим за допомогою створення альтернативних каналів постачань.

Покупці у великому ступені можуть впливати на силу конкуренції в галузі. Ця сила зростає у наступних випадках:

- продукція стандартизована і не диференційована;
- товари, що купуються, не займають важливого місця в пріоритетах покупця;
- покупець має гарну інформацію про всіх можливих постачальників.

Вплив покупців слабшає при розширенні границь галузевого ринку, диференціації і спеціалізації продукту, координації зусиль виробників галузі,

відсутності товарів-замінників. Науково-технічний прогрес визначає поява товарів-замінників - нових товарів і послуг, здатних успішно виконувати функції традиційних товарів. Тиск підприємств, що роблять товари-замінники виявляється в тім, що ціни і приступність замінників створюють стелю цін для основних товарів у тих випадках, коли ціни основних товарів вище цієї межі.

Конкуренція з боку замінників залежить від того, легко або важко споживачам переорієнтуватися на нього, яка вартість переорієнтації. Чим нижче ціна замінника, менше вартість переорієнтації на замінник і вище якість товару, тим сильніше тиск конкурентних сил з боку замінників.

Кожний з факторів, що характеризують конкуренцію на ринку оцінюється експертами в бальній шкалі. Як експерти можуть залучатися менеджери і провідні спеціалісти підприємства. Наприклад, якщо фактор, на думку експерта, не виявляється на ринку або відсутні ознаки його прояву, то сила прояву даного фактора оцінюється в 1 бал: якщо фактор слабо виявляється - 2 бали; якщо фактор чітко виявляється - 3 бали. Крім того, розглянуті фактори впливають на конкуренцію на ринку. Для обліку відносної значимості різних факторів конкретна "вага" кожного з них визначається безпосередньо в ході аналізу.

Отримана в такий спосіб оцінка ступеня впливу кожної з п'яти сил конкуренції на ринку являє собою середньозважений бал.

В даній статті запропоновано методику оцінки конкурентоспроможності шкіряного взуття. Для того необхідно насамперед провести ряд етапів оцінки рівня якості взуття.

На першому етапі оцінки рівня якості взуття підбирались зразки одного цільового призначення, одного виду. Підбирали базовий зразок. За базовий приймається зразок, який за своїми споживними властивостями відповідає кращим зразкам вітчизняного виробництва або закордонним.

Після вибору об'єктів взуття і базового зразка дають повну товарознавчу характеристику зразків, що оцінюються із зазначенням матеріалу для верху і низу взуття, методу кріплення, кольору, характеру оздоблення, форми і висоти каблука та інших ознак, які необхідно знати, для оцінки споживних властивостей.

На другому етапі оцінки формується група експертів в кількості від 5 до 10 чоловік. Експертами були спеціалісти шкіряно-взуттєвих підприємств, викладачі кафедри тощо.

На третьому етапі оцінки проводять вибір номенклатури споживних властивостей.

На четвертому етапі проводять розрахунок коефіцієнтів вагомості групових показників споживних властивостей. Розроблені різні методи оцінки коефіцієнтів вагомості споживних властивостей. Пропонується експертам розрахувати коефіцієнти вагомості ранговим методом.

П'ятий етап оцінки якості передбачає розрахунок коефіцієнтів варіації, які характеризують ступінь узгодженості експертів.

Шостий етап передбачає розробку номенклатури одиничних показників споживних властивостей.

Наступний етап (сьомий) заключається в експертній оцінці показників споживних властивостей зразків взуття, які оцінюються. Для кожного оцінюваного зразку складається таблиця в яку експерти (без узгодження один з одним) проставляють значення показників споживних властивостей зразків в балах.

Шкала значень балових показників зразків, які оцінюються, складається в залежності від значень цих показників для базового зразка.

Розрахунок відносного показника конкурентоспроможності оцінюваних зразків (Q_i) проводиться диференційованим методом згідно формули:

$$Q_i = \frac{\Pi_i}{\Pi_{i6}}.$$

Розрахунок комплексного узагальненого показника конкурентоспроможності (P) проводиться згідно формули:

$$P = \sum_{i=1}^n Q_i M_i,$$

де Q_i – відносний показник конкурентоспроможності;

M_i – коефіцієнт вагомості споживних властивостей.

Розрахунок інтегрального показника конкурентоспроможності (K) проводять згідно формули:

$$K = \frac{P}{C},$$

де P – комплексний узагальнений показник конкурентоспроможності;

C – ціна виробу.

Висновок. Запропонована методика дослідження конкуренції на ринку. Ця методика може бути використана при проведенні маркетингових досліджень конкуренції на галузевих ринках. Якісна інформація про ступінь конкуренції на ринку галузі, прогнозі її зміни, отримана від експертів, цілком достатня для аналізу ситуації в галузі і тенденцій її зміни при розробці маркетингової стратегії фірми.

Література

1. Ліщук В.І. Менеджмент конкурентоспроможності шкіряного виробництва / В.І. Ліщук. – К.: Фенікс, 2005.
2. Байдакова Л.І. Оцінка конкурентоспроможності товарів на Україні / Байдакова Л.І., Байдакова І.М., Коцій О.В. – Хмельницький: Хмельницький національний університет МНТЖ ВОТТП, 2000. – № 4. – С. 174 - 178.

Цель. Предложена методика оценки конкурентоспособности кожаной обуви.

Методика. При исследовании подбирался базовый образец, который по своим потребительным свойствам соответствует лучшим образцам отечественного и зарубежного производства, формировалась группа экспертов и поэтапно проведена экспертная оценка показателей потребительных свойств образцов обуви. Расчет относительного показателя конкурентоспроможности оцениваемых образцов проводился дифференцированным методом.

Результаты. Установлены показатели основных потребительных свойств обуви, включая и единичны показатели качества по результатам экспертного опроса. Проведён расчет коэффициента весомости свойств обуви. Подсчитан относительный показатель конкурентоспособности обуви.

Научная новизна. Предложена методика оценки конкурентоспособности кожаной обуви.

Практическая значимость. Предложена методика исследования конкуренции на рынке. Эта методика может быть использована при проведении маркетинговых исследований конкуренции на отраслевых рынках. Качественная информация о степени конкуренции на рынке отрасли, прогнозе ее изменения, полученная от экспертов, вполне достаточно для анализа ситуации в отрасли и тенденций ее изменения при разработке маркетинговой стратегии фирмы.

Ключевые слова: конкурентоспособность обуви, уровень качества обуви, этапы оценки качества обуви.

Goal. The technique of assessing the competitiveness of leather footwear.

Method. In the study of selected basic model, which in its consumer properties meet best examples of domestic and foreign production, formuvals expert group stages and held expert assessment of indicators of consumer vlstvostey sample shoes. Calculating Ratios konkurentospromozhnostiotsinnuyvanyh samples carried differentiated method.

Results. Established indicators of basic consumer properties of shoes, including odynychnipokaznyky as the results of expert surveys. Our calculation kofitsiyenta weight properties of shoes. Calculated relative measure of the competitiveness of shoes.

Scientific novelty. The technique of assessing the competitiveness of leather footwear.

The practical significance. The technique research competition in the market. This technique can be used in marketing research industry competition in markets. Qualitative Information on competition in the industry, the forecast of change received from experts, it is sufficient to analyze the situation in the industry and trends of change in the development of marketing strategy firm.

Keywords: competitiveness shoe, quality shoes, stages of assessing the quality of shoes.

Рекомендовано до публікації д.т.н., професором ПУЕТ Дудлою І.О.

Дата надходження в редакцію 18.12.2016 р.

УДК 677.11.021

БОЙКО Г.А., ЧУРСІНА Л.А., КУЗЬМІНА Т.О.

Херсонський національний технічний університет

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СВІТОВОГО ТА ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ ТЕКСТИЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ З КОНОПЛЯНОГО ВОЛОКНА

БОЙКО Г.А., ЧУРСІНА Л.А., КУЗЬМИНА Т.О.

Херсонский национальный технический университет

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО МИРОВОГО И ОТЕЧЕСТВЕННОГО РЫНКА ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОЛОКОН КОНОПЛИ

G.A. BOYKO, L.A.CHURSINA, T.O. KUZMINA

Kherson National Technical University

ANALYSIS OF THE CURRENT INTERNATIONAL AND UKRAINIAN MARKET OF TEXTILE PRODUCTS FROM HEMP FIBER

Мета. Провести аналіз світового виробництва текстильних товарів з волокон коноплі та визначити основні проблеми вітчизняного ринку продукції з цієї сировини та шляхи їх вирішення. Обґрунтувати можливість використання існуючих ліній для переробки волокон льону під волокно коноплі з подальшим використанням їх в екологічно чистих конкурентоспроможних текстильних товарах.

Методика. Для реалізації поставленої мети та виконання запланованих завдань використано комплекс методів наукового пізнання: аналізу, спостереження, вимірювання, чинну нормативно-технічну документацію на текстильні товари з волокон ненаркотичної коноплі.

Результати. Встановлено, що на даний час світовими лідерами у виробництві текстильних товарів з конопляного волокна вважаються Франція, Канада та Китай. Визначено, що освоєння сучасних технологічних процесів переробки цієї культури та виготовлення надзвичайно тонких текстильних тканин належить двом провідним країнам – Франції та Австрії і досі не одна країна світу не наблизилася за своїми технічними рішеннями та методами обробки тканин, до якості досягнутої в цих країнах. Україна, на даний час, досягла успіхів лише у виведенні елітних сортів конопель текстильного призначення, але у зв'язку з відсутністю інноваційних технологій переробки цієї перспективної культури, продукція з коноплеволокна практично не виготовляється.

Наукова новизна. На основі проведеного аналізу виявлено тенденції розвитку світового ринку інноваційної, конкурентоспроможної текстильної продукції. Визначена можливість використовувати волокно технічних конопель для виготовлення не тільки канатів та мотузок, але й для сучасних конкурентоспроможних текстильних виробів.

Практична значимість. Розробка та промислове освоєння новітніх технологій виготовлення конопляного волокна дозволять істотно розширити вітчизняну базу луб'яних волокон для виробництва конкурентоспроможних вітчизняних текстильних виробів технічного та побутового асортименту.

Ключові слова: текстильне виробництво, волокно, конопля, технологічний процес, конкурентоспроможність, властивості.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. В останні роки світовий текстильний ринок повертається до виробництва продукції з еко-сировини (натуральних волокон), особливо льону й конопель, природні властивості яких дозволяють надавати виготовленій із них продукції гігієнічні, медико-біологічні та захисні властивості [1]. Особлива увага сьогодні приділяється вирощуванню конопель, як найбільш продуктивній натуральній сировині. За якісними характеристиками волокна коноплі не поступаються льону, а за врожайністю перевершують його в 3 – 4 рази.

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. Світові лідери з виготовлення одягу з конопляного волокна досягли значних успіхів в покращенні технології переробки цієї сировини. Багато років вчені Франції працювали з волокном конопель, щоб воно було придатне для виготовлення м'яких, тонких та разом з цим міцних тканин. Також, значних результатів в розробці нового технологічного обладнання, здатного переробляти конопляні волокна в тонку пряжу для тканин високої якості, придатну в тому числі для виробництва постільної білизни, досягли російські вчені. А українські вчені вивели елітні сорти ненаркотичних конопель текстильного призначення [2].

Цілі статті. За допомогою світового досвіду в вирощуванні та переробці волокна безнаркотичної коноплі вирішити основні проблеми вітчизняного виробництва цієї сировини та запропонувати сучасному споживачу конкурентоспроможні, екологічно чисті товари з натуральної, якісної сировини.

Об'єкт дослідження. Конопляне волокно для використання в текстильних товарах різного цільового призначення.

Методи дослідження. Аналізування останніх світових та вітчизняних досліджень у сфері виробництва текстильного коноплеволокна з покращеними споживними властивостями для використання його, як основну сировину в текстильних виробках.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. На даний час промислове коноплеволокно виробляють заводи по всьому світу, лідерами в даному виробництві вважаються Франція, Канада, Китай. Активно збільшуються площі посіву конопель в Західній Європі: в Німеччині вони займають 2 тис. га, в Румунії – 4 тис. га. Коноплярство відроджується і в Італії. Дохід, який конопля приносить європейським фермерам, в середньому становить 400 євро з гектара. Казахстан має намір відвести під коноплю до 20 тис. га, що виведе його в

світові лідери. З огляду на провідних виробників конопляного волокна, в затвердженій Мінсільгоспромом Росії, державною програмою розвитку сільського господарства на період з 2012 року та згідно з прогнозом до 2020 року, посівні площі під коноплями в 2012 році склали 3,5 тис. га, а в 2020 році мають бути – 17 тис. га. А в Україні за прогнозами президента Асоціації «Українська технічна конопля», в найближчі 2-3 роки кількість посівної площі технічних конопель збільшиться до 10-20 тис. га (у 2015 році коноплею було засіяно близько 2 тис. га). В табл. 1 наведена порівняльна оцінка ємкості виробництва коноплеволокна за 2003 р. та 2014 р. в країнах, які не тільки вирощують безнаркотичні коноплі, а й переробляють на волокно придатне для виробництва в різних галузях промисловості [4].

Таблиця 1

Порівняльний аналіз виробництва промислового волокна коноплі за 2003 та 2014 р.р.

Країни виробники	Виробництво промислового коноплеволокна, т.	
	2003 р.	2014 р.
Франція	4 300	48 264
Китай	24 000	16 000
Чилі	1 250	1 450
Україна	150	1 450
Угорщина	40	600
Росія	300	300

Аналіз даних вказує на те, що товари з натуральної сировини на даний час користуються великим попитом у всьому світі. Адже конопляне волокно використовується в багатьох галузях виробництва: будівельній, косметологічній, харчовій, фармацевтичній, паперовій, текстильній тощо [3]. Але найскладнішою з галузей виявилася текстильна, адже, тканини з волокна коноплі вимагають складної обробки, спеціальних технологій, обладнання і чималих коштів. Тому інноваційна технологія виготовлення волокна та отримання з нього конопляних тканин з м'яким грифом належить тільки двом країнам – Франції та Австрії і досі ні одна країна світу не наблизилася зі своїми технічними розробками та методами виготовлення тканин такої якості як у цих країнах.

Але деякі таємниці якості конопляних тканин вже відомі та широко використовуються у світі. На даний час в Китаї введений новий сорт конопель, який отримав назву «ханьма». Експерти припускають, що попит на нові тканини, виготовлені з волокна даного сорту конопель буде щорічно зростати, незважаючи на те, що ціна на нове конопляне волокно на міжнародному ринку в два рази перевищує ціну на бавовну. Однак вигідною

перевагою волокна конопель, одержуваного з конопель «ханьма», є високі гігієнічні, абсорбційні, теплоізоляційні показники, пропускання кисню і екологічної безпеки споживачів.

Уряд Чехії, наприклад, стимулює сільгоспвиробників з метою активізації розповсюдження технічних конопель, освоєння сучасних технологічних процесів її переробки. На державному рівні розглядається питання про створення сприятливих умов для функціонування вертикально інтегрованих виробничих ланцюжків, що спеціалізуються на переробці цієї культури. Технічні сорти конопель в країні використовуються при будівництві, виробництві паперу, в харчовій і автомобільній промисловості, в якості теплоізоляційних матеріалів. Вирішується питання використання конопель в якості сировини для текстилю, в суміші з льоном, бавовною та хімічними волокнами для вироблення деяких груп побутових тканин, для пошиття одягу, який завжди користувався популярністю у населення.

Використання волокна коноплі в суміші з іншими волокнами широко використовується найбільшою німецькою фірмою «Hanf Haus» – з виробництва швейних виробів, матраців, взуття та галантереї із тканин з високим вмістом конопляного волокна. Текстиль, використовуваний для швейного виробництва, виготовляється фірмою за оригінальною технологією: як правило, пряжа містить від 40% до 50% бавовняного волокна, що дозволяє досягти м'якості і еластичності, але, в той же час, зберегти міцність і зносостійкість, властиві конопляному волокну. З такого текстилю підприємство фірми виробляють більше 80 найменувань споживчих товарів: джинси, взуття, шкарпетки, джемperi, майки, сорочки, куртки, пояси, головні убори тощо.

Лідером Австрійського ринку – є ткацька фабрика «Rohemp Gmb», яка спеціалізується на виробництві текстилю з конопляного волокна. Вона виробляє 24 найменування тканин, в тому числі: 100 % конопляне полотно, змішані тканини з конопель і шовку, конопель і бавовни, конопель та льону, які відрізняються своєю м'якістю та бездоганністю [5].

Сьогоднішній російський ринок прядивного конопляного волокна і виробів з нього не має великої ємності. Промислового виробництва безпосередньо побутових тканин з коноплі в Росії ще не було. Були лише товари з грубих волокон: канати, мотузки та інше. Завдання на створення технології надійшло з Мінпромторгу. Розробку нового технологічного обладнання, здатного переробляти конопляні волокна в тонку тканину, придатну в тому числі для виробництва постільної білизни, здійснили Костромський інститут льону, підприємство «БКЛМ-Актив», Костромський

державний технологічний університет, а також Московський інститут СНП «Машдеталь». В результаті, вперше в Росії була отримана досить тонка тканина, придатна для виробництва якісних побутових тканин. Аналогів зробленому в Костромі конопляного полотна в Росії немає.

Українські підприємці, які спеціалізуються на вирощуванні та первинній переробці технічних конопель та виготовленню з неї еко-товарів, не можуть похвалитися яскравим та м'яким одягом з цієї культури. Щоб поліпшити якість тканин та надати їм хоч трохи м'якості та естетичного вигляду, під час виробництва до конопляного волокна вони додають бавовну. Їхнє співвідношення у готовій тканині – 55 % коноплі та 45 % бавовни. Але, все ж таки існує безліч негативних факторів, які не дають можливості провідному українському підприємству з переробки конопель конкурувати зі світовими лідерами. Для вітчизняного покупця їх продукція відносно дорога, виробники орієнтуються на споживача із середнім і вище середнього достатком. Адже, на ціноутворення впливає той фактор, що переробка конопель – досить складний і витратний процес, який безпосередньо складається з відсутності сучасних переробних підприємств та інноваційних технологій [6]. Обладнання українських заводів з переробки конопель надзвичайно застаріле. І той продукт, який вони можуть запропонувати сучасному споживачу, не відповідає більшості параметрам європейського ринку. На такому обладнанні неможливо виготовляти пряжу і тканину з 100 % конопель такої якості, за яку готові платити зарубіжні споживачі натурального одягу, а продукція з сумішевих композицій, яку пропонує український виробник, не користується великим попитом, та й вартість її необґрунтовано завищена.

На сьогодні, Україна не може задовольняти в повному обсязі сучасного споживача еко-товарами з коноплі, хоча у Дніпропетровській області виробляють масло з конопель, в Полтавській – ковдри і килимки, в Харкові – канати і мотузки, але це – мінімальне наповнення вітчизняного ринку. За словами коноплярів, ця рослина може зберегти ліс, якщо його будуть використовувати в паперовому виробництві, з нього можна виготовляти тканини і будівельні блоки, харчову продукцію та косметичні засоби, використовувати в медицині та автомобілебудуванні.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Виходячи з викладеного, можна виділити основні тенденції майбутнього розвитку виробництва конопляних товарів в Україні. По-перше, треба збільшити посіви конопель. Також, необхідно відновити наукові дослідження зі створення нових технологій за повним циклом технологічного процесу: від підготовки сировини до прядіння, ткацтва та обробки. Зацікавити галузеву науку в

створенні і освоєнні нових прогресивних технологій та нових видів товарів з коноплі шляхом підвищення їх пріоритетності та виділення бюджетних коштів на їх впровадження. Відновити роботу старих та створити нові підприємства з переробки конопляного волокна, щоб ефективно переробити прогнозований обсяги прядивного волокна в інноваційні конкурентоспроможні товари.

Література

1. Органическая одежда: выбор современного человека. Часть II [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.zelife.ru/ekoplanet/humanenvironment/10341-organicfabric.html>, свободный (сентябрь 2011).
2. Конопля [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ecomalish.ru/statie-ob-ecodejde/statia-konoplia.html>, свободный (сентябрь 2011).
3. Ehrensing D.T. (2014) Техничко-экономическое обоснование промышленного производства пеньки в Соединенных Штатах Тихоокеанского Северо-запада. Отдел растениеводства и почвоведения, штата Орегон Univ. Expt. Sta. Университет штата Орегон, No.1 (681), pp. 48–79, www.css.orst.edu/Hemp/body.html Бюль. (140).
4. Международная ассоциация конопли [Электронный ресурс]: – Режим доступа mojo.calyx.net/~olsen/HEMP/INA/.
5. Ontario Конопля [Электронный ресурс]: – Режим доступа Alliance: www.ontariohempalliance.org
6. Богданова О.Ф. Економічна ефективність переробки трести безнаркотичних конопель для виготовлення целюлозовмісних виробів / О.Ф. Богданова, Н.І. Резвих, Н.П. Ляліна: матеріали міжнародної науково-практичної конференції [«Розвиток національної економіки: теорія і практика»], (Івано-Франківськ, 3-4 квітня 2015 року). – ДВНЗ «Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника», 2015. – С. 48-50.

Цель. Провести анализ мирового производства текстильных товаров из волокон конопли и определить основные проблемы отечественного рынка продукции из этого сырья и пути их решения. Обосновать возможность использования существующих линий для переработки льна в волокно конопли с последующим использованием их в экологически чистых конкурентоспособных текстильных товарах.

Методика. Для реализации поставленной цели и выполнения запланированных задач использован комплекс методов научного познания: анализа, наблюдения, измерения, действующую нормативно-техническую документацию на текстильные товары из волокон ненаркотического конопли.

Результаты. Установлено, что в настоящее время мировыми лидерами в производстве текстильных товаров из конопляного волокна считаются Франция, Канада и Китай. Посевные площади под технические конопли в этих странах, по состоянию на 2015 год достигают 20 тыс. Га в каждой, а в Украине коноплей в этом году было засеяно около 2 тыс. Га. Определено, что освоение современных технологических процессов переработки этой культуры и изготовление чрезвычайно тонких текстильных тканей принадлежит двум ведущим странам - Франции и Австрии до сих пор не одна страна мира не приблизилась по своим техническим решениям и методам обработки тканей, в качестве достигнутой в этих странах.

Украина, в настоящее время, достигла успехов только в выведении элитных сортов конопли текстильного назначения, но в связи с отсутствием инновационных технологий переработки этой перспективной культуры, продукция из коноплеволокна практически не производится.

Научная новизна. На основе проведенного анализа выявлены тенденции развития мирового рынка инновационной, конкурентоспособной текстильной продукции. Определена возможность использовать волокно технической конопли для изготовления не только канатов и веревок, но и для современных конкурентоспособных текстильных изделий.

Практическая значимость. Разработка и промышленное освоение новейших технологий изготовления конопляного волокна позволят существенно расширить отечественную базу лубяных волокон для производства конкурентоспособных отечественных текстильных изделий технического и бытового ассортимента.

Ключевые слова: текстильное производство, волокно, конопля, технологический процесс, конкурентоспособность, свойства.

Purpose. Based on the analysis of world production of textile products from hemp fibers to spot the main problems of the domestic market of production from this raw material, and methods of their solutions. To substantiate the opportunity of using existing lines for the processing of fiber flax and hemp fiber with subsequent use them in ecologically pure competitive textiles.

Methodology. To achieve this goal and perform scheduled tasks used complex methods of scientific knowledge, analysis, monitoring, and measurement, current regulatory and technical documentation for production textile products from fiber non-narcotic hemp.

Results. It has been established that France, Canada and China are the world's leaders in this at the present time. The planted area for technical hemp in these countries is about twenty hectares each in 2015. In each, while in Ukraine hemp about 2 thousand hectares. It has been determined that development of transforming of this crop and production of extremely thin textile fabrics belongs to the two leading countries - France and Austria and no country of the world does not get close with their development and methods of quality fabrics to the countries. Ukraine, at the moment, have been a success in breeding of elite sorts of hemp textile destination, but at the lack of innovative technologies of processing this prospective culture, the goods from hemp fibers almost not produced.

Originality. Based on the review, it has been defined the opportunity of using technical hemp fiber for producing not only manufacture rope but and for the production producing modern competitive textile products.

The practical value. Development and industrial development of manufacturing technology hemp fibers allow expanding rational base of bast fibers for producing competitive domestic textiles for technical and consumer range.

Keywords: textile industry, fiber, hemp, technological process, competitive, properties.

Рекомендовано до публікації докт.техн.наук,
професором Херсонського НТУ Тихосовою Г.А.
Стаття постуила в редакцію 05.01.2017 року

УДК 677.11.021

ГОЛОВЕНКО Т.М., ТИХОСОВА Г.А., БАРТКІВ Л.Г.

Херсонський національний технічний університет

ОСОБЛИВОСТІ ТОВАРОЗНАВЧОЇ ОЦІНКИ ЯКОСТІ СОЛОМИ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО

ГОЛОВЕНКО Т.Н., ТИХОСОВА А.А., БАРТКІВ Л.Г.

Херсонский национальный технический университет

ОСОБЕННОСТИ ТОВАРОВЕДЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА СОЛОМЫ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО

T. GOLOVENKO, A. TIHOSSOVA, L. BARTKIV

Kherson National Technical University

FEATURES OF MERCHANDISING QUALITY ASSESSMENT OF OILSEED FLAX STRAW

Мета. У роботі науково обґрунтовано необхідність створення стандартів на продукцію з льону олійного для визначення якості та надання її товарознавчої характеристики. Затвердження даної технічної документації на державному рівні створить ринки реалізації солом льону олійного для її первинної переробки з метою одержання волокон широкого промислового застосування.

Методика. На початковому етапі наукових досліджень вивчено стан стандартизації солом льону олійного. За допомогою методики ранжування визначено значимі характеристики якості солом для встановлення її номеру, а відносні значення цих характеристик обчислено диференціальним методом.

Результати. У зв'язку з відсутністю нормативних документів на солом льону олійного оцінку якості сировини здійснювали згідно із стандартами на льон-довгунець: ГОСТ 28285-89 та ГОСТ 14897-69. Під час експериментальних досліджень визначено такі якісні характеристики солом льону олійного: вологість, засміченість, вихід лубу зі стебел, група кольору, загальна та технічна довжина стебел (стеблової маси), а також діаметр стебел. При цьому, не визначено розривне зусилля, придатність та номер солом льону олійного. Це неможливо здійснити за методикою чинних нормативних документів, оскільки стебла солом льону олійного значно відрізняються від стебел льону-довгунця за всіма фізико-механічними та фізико-хімічними властивостями. Тому, в подальшому визначено значимі характеристики стебел за показниками, яких буде встановлюватися номер солом льону олійного.

Наукова новизна. В результаті проведених наукових досліджень виявлено, що оцінювати солом льону олійного необхідно за показниками вологості та її номеру. Вперше

запропоновано номер сировини встановлювати за значеннями засміченості, групи кольору та виходу лубу зі стебел.

Практична значимість. Підсумком даної роботи було розроблення та затвердження в ДП «Херсонстандартметрологія» технічних умов ТУ У 01.1-2303511525 – 001:2016 «Солома льону олійного. Технічні умови». Такі наукові досягнення дають новий поштовх, як на відновлення діяльності так, і на створення в Україні нових льонопереробних підприємств; текстильні, целюлозо-паперові та ін. виробництва зможуть використовувати вітчизняні щорічно відновлювані сировинні ресурси для виготовлення своєї продукції; фермерські господарства збільшать свої прибутки від вирощування льону олійного за рахунок реалізації соломи.

Ключові слова: солома льону олійного, стебла, якісні характеристики, стандарти, технічні умови.

Постановка проблеми у загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. На сьогодні для України єдиною натуральною щорічно відновлюваною і екологічною сировиною є льон олійний.

Вже в багатьох країнах світу льон олійний визнаний культурою двостороннього використання, тобто з метою реалізації насіння та соломи і являється стратегічною сировиною в текстильній, трикотажній, целюлозно-паперовій, харчовій, хімічній, енергетичній промисловості, медицині, автомобілебудуванні, будівництві та ін. [1].

Волокно льону олійного придатне для виготовлення екологічно чистих утеплювачів замість скловолокна, санітарно-гігієнічних виробів, геотекстилю, нетканих і композиційних матеріалів, а деревна частина (костриця) використовується в якості палива [2].

В Україні за 2016 рік льон олійний оброблявся на площі 66,8 тис. гектар з метою отримання насіння [3]. У зв'язку з відсутністю промислового переробного комплексу солома зовсім не використовується, а спалюється на полях, що завдає непоправної шкоди ґрунту, екології регіонів та країни в цілому.

У лабораторіях переробки луб'яних культур ХНТУ, доведено, що середній вміст волокон в стеблах становить до 22 %, які на 75 % складаються з целюлози [4]. Це вказує на те, що тільки у вищезазначеному році, при врожайності соломи льону олійного 2 т/га, 29 392 тон целюлозовмісного волокна було знищено. При тому, що робота виробництв легкої промисловості в нашій державі повністю залежить від імпортованої сировини.

Сіячі господарства України такі, як аграрна компанія «Zorya» (Житомирська обл.), підприємство виробничо-комерційної фірми «Сяйво» (Чернігівська обл.), Державне підприємство «Дослідне господарство

«Асканійське» Асканійської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту зрошуваного землеробства НААН України (Херсонська обл.), що займаються вирощуванням льону олійного, зацікавлені у створенні мінільнозаводів для первинної переробки соломи. При створенні ринків збуту соломи та організації переробного комплексу очікується додатковий прибуток від вирощування льону олійного, а головне автоматично усувається проблема утилізації соломи.

На базі комплексних досліджень науковцями кафедри товарознавства, стандартизації та сертифікації Херсонського національного технічного університету (ХНТУ) обґрунтовано наукові основи первинної переробки стебел льону олійного, розроблені інноваційні технології переробки стебел соломи даної культури та спроектоване відповідне технологічне обладнання [4]. Але, враховуючи вищезазначені наукові досягнення виникають нові перепони в організації промислового комплексу переробки соломи льону олійного, які пов'язані з відсутністю державних стандартів та загальних методик для оцінювання якості продукції з льону олійного. Таким чином, порушується весь ланцюг промислової переробки даної культури починаючи від соломи до готової продукції (рис.1).

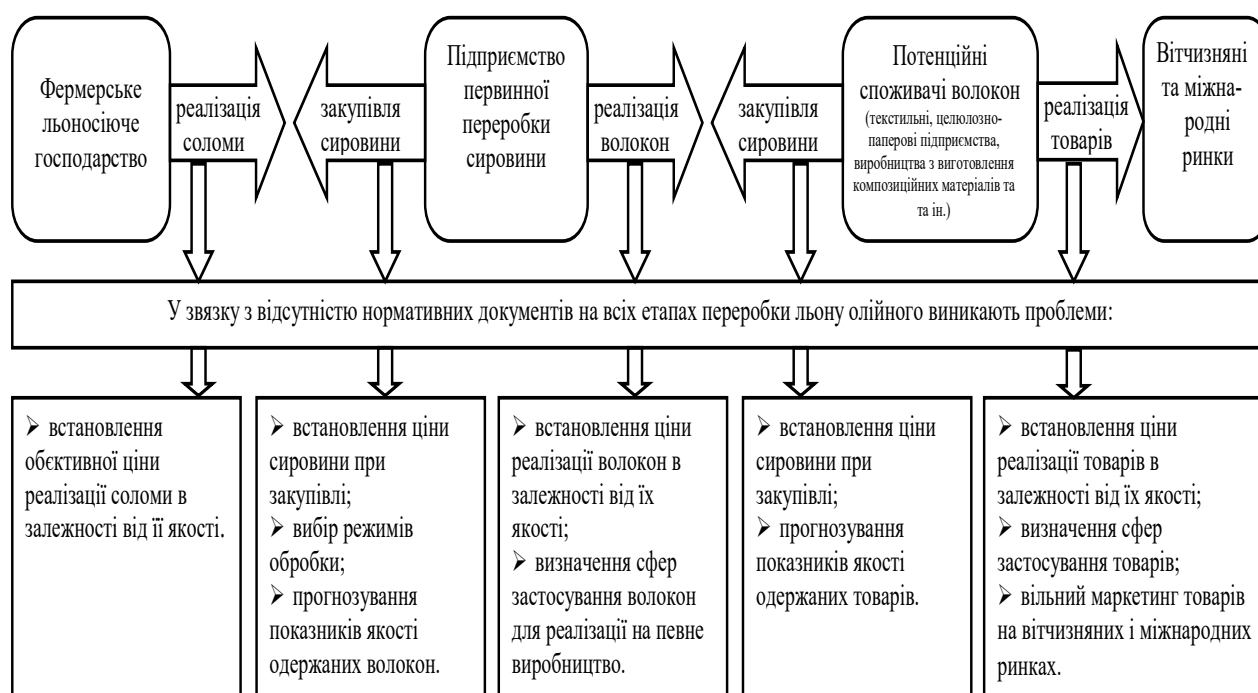


Рис. 1. Проблеми переробки соломи льону олійного та реалізації продукції на всіх етапах її виробництва

На сьогодні організація промислового комплексу переробки соломи льону олійного, виробництво інноваційної продукції та її реалізація на вітчизняний і світовий ринок, неможливі без стандартизації, сертифікації якості та використання їх методів і засобів.

Тому, актуальним завданням сьогодення являється створення державних стандартів для оцінювання якості продукції з льону олійного на всіх етапах її виробництва, від переробки соломи до випуску готової продукції. Ці документи повинні базуватися на реальних досягненнях науки та техніки, враховуючи вітчизняний та світовий досвід провідних вчених і висококваліфікованих спеціалістів, а також наявні ресурси та технічний рівень вітчизняного виробництва.

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. Питання стандартизації соломи льону олійного та продукції на його основі стоїть на порядку денному не тільки в Україні, але і в таких країнах світу, як Канада, США, Фінляндія, Німеччина, Швеція, Польща, Італія, Франція, Росія, Білорусія. В даних країнах оцінка якості соломи льону олійного здійснюється органолептично висококваліфікованими спеціалістами, які пройшли акредитацію та мають ліцензію на проведення даних робіт. При цьому, стандартів з визначення якості соломи, волокон та продукції з льону олійного, затверджених на державному рівні не існує.

Цілі статті. Провести глибокий аналіз світового досвіду науково-дослідних центрів та промислових підприємств з визначення якісних характеристик соломи льону олійного, волокон та продукції на її основі. З метою створення стандартів, за результатами досліджень, встановити вагомі показники якості соломи льону олійного, які будуть характеризувати якість отриманих волокон для прогнозування їх функціонального застосування.

Об'єкт дослідження. Солома та волокна з льону олійного широкого промислового застосування та визначення їх якісних характеристик.

Методи дослідження. Аналіз світових та вітчизняних досліджень, враховуючи сучасні технології та вимоги споживачів, в напрямку визначення якісних характеристик соломи льону олійного, волокон та продукції на її основі для подальшого створення та затвердження нормативних документів.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. В зарубіжних країнах на виробництвах набув поширення органолептичний метод оцінки соломи льону олійного, який здійснюють висококваліфіковані спеціалісти. Дані експерти проводять оцінку якості соломи льону олійного на полі перед скошуванням зернозбиральними

комбайнами за вимогою представників сіночного господарства та власника переробного комплексу. Основними вимогами до сировини є:

- колір соломи: під час проведення оцінки якості соломи експерти повідомляють фермеру період скошування, щоб одночасно передбачити повну стиглість насіння та запобігти перестигання стебел льону олійного, яке може призвести до здерев'яніння волокон;
- вміст лубу в стеблах та визначення співвідношення продуктивної частини стебел від її загальної довжини;
- засміченість соломи: наявність злакових та дводольних бур'янів на загальній площі посіву.

На основі проведеної експертизи між фермером та представником льонозаводу укладається домовленість в усній формі (договір – в письмовій формі, за бажанням однієї або двох сторін) про продаж/закупівлю соломи, в якій чітко встановлені ціна сировини та строки реалізації на переробний комплекс.

При надходженні соломи льону олійного на льонозавод інженери-технологи додатково визначають вологість стебел та наявність в загальній партії сировини зіпсованих (гнилих) стебел, уражених грибковими захворюваннями (іржа, фузаріоз по іржі, поліспороз, антракноз, бактеріоз, і т.д.) та ґрунтових залишків [1, 2, 5-13].

На сьогодні Канада є світовим лідером з використання стебел льону олійного, в якій створено 6 фірм їх первинної обробки: «FlaxStalk/SWM» (Манітоба), «Biolin» (Саскачеван), «Stemergy» (Онтаріо), «Crailar Flax Fibre» (Британська Колумбія), «Stemia» та «Vegreville Decortication» (Альберт) [2]. Дані виробництва зосереджені на переробці соломи та трести льону олійного, які керуються вищезазначеним способом оцінювання якості сировини, при цьому, також враховують:

- середній діаметр стебел для визначення інтенсивності їх механічної обробки;
- загальну довжину стебел;
- насиченість (кількість) бокових розгалужень суцвіття стебел;
- ступінь вимочування (при оцінюванні якості трести) [5].

Вагомий внесок науково-дослідних робіт з визначення якості соломи та волокон льону олійного закладено організаціями «Manitoba Flax Growers Association's» (MFGA), «Saskatchewan Flax Development Commission» («SaskFlax»), «Flax Council», «Flax Canada 2015».

В даній країні створено 14 фірм з метою переробки волокон льону олійного для виготовлення товарів різного функціонального призначення, а

також три фірми з виготовлення біо-енергетичних продуктів, які підтримують «FibreCity» та всі ініціативи для розробки стандартів.

«FibreCity» – це головний інноваційний центр Канади, стратегічним завданням, якого є розробка стандартів для оцінювання якості соломи, волокон, костриці та продукції з льону олійного. Дана технічна документація повинна регламентувати основні показники якості продукції, методику та алгоритм їх визначення. Важливим питанням проекту, яким займаються науковці центру, є дослідження впливу агротехнічних заходів, клімату та сорту льону олійного на якісні показники стебел і волокон. Такі напрямки наукових досліджень дуже важливі для промисловців, оскільки, на відміну від синтетичних волокон, показники натуральних волокон («biofibres») змінюються під впливом клімату, умов вирощування та в залежності від вибору сорту. А це, в свою чергу, змінює механічну технологію переробки даної сировини та якісні показники волокон і їх функціональне призначення [2].

На сьогодні в США створено промислові комплекси переробки льону олійного та виготовлення продукції на його основі, які зосереджені в штатах Мінесоти, Монтани та Північної Дакоти. Тому, дуже гостро стоїть питання стандартизації продукції з льону олійного. Для вирішення даного завдання в Північній Америці розроблено програму «Green Economy»; проводяться науково-дослідні роботи вченими «Flax Institute», Університету штату Північна Дакота (NDSU) та Інженерно-механічного факультету Державного університету Північної Дакоти.

В Північній Америці створено дослідно-експериментальний завод «Flax Fiber Pilot Plant» («Flax-PP») та встановлено технологічну лінію «Unified Line», де на кожному етапі обробки соломи (трести) або волокон досліджуються їх фізико-механічні та фізико-хімічні характеристики. Продовженням проекту є розроблення стандартів, через компанію «ASTM International», та методології визначення якісних показників сировини і продукції з льону олійного [6].

За сприянням організації «American Flax Fiber» («AmeriFlax», Північна Америка) створено підкомітет «D13.17 on Flax and Linen» міжнародного комітету «D13 on Textiles», а також підкомісії для розробки стандартів ASTM на продукцію з льону олійного та льону-довгунцю. Враховуючи вимоги сучасних технологій та потреби споживачів потенційної сировини підкомісією підкомітету «D13.17» визначено основні якісні показники волокон льону олійного: міцність, довжина, лінійна щільність, колір і засміченість, які необхідні при визначенні сфери їх застосування та

проведення стандартизації. На основі цих досліджень, в рамках підкомітету «D13.17» було затверджено стандарти ASTM D6798 - 02(2013)e2 «Стандартна термінологія, що стосується льону і лляних волокон» (2002 рік), ASTM D6961 / D6961M - 09(2015)e1 «Стандартні методи випробувань для вимірювання кольору льоноволокна» (2003 рік), ASTM D7025 - 09(2015)e1 «Стандартні методи випробувань для оцінки лінійної щільності чистих лляних волокон» (2004 рік) та ASTM D7076 - 10 (2015)e1 «Стандартні методи випробування для вимірювання частки костриці волокон льону отриманих з трести» (2005 рік). Але, методики цих стандартів стосуються льону-довгунцю та льону олійного і перезатверджуються кожні 5 років. Це пов'язано з розвитком селекції в напрямку створення нових сортів двох груп льонів і науково-технічного прогресу в області розроблення інноваційних технологічних промислових ліній та лабораторного обладнання для наукових досліджень якісної оцінки продукції.

Вченим науково-дослідного центру Russell (Афіни, штат Джорджія), доктором Денні Е. Акін було започатковано науковий проект, який ввійшов в напрямки досліджень підкомітету D13.17 [7]. Головною метою проекту є оцінка обробки соломи та виробництва волокон льону олійного для розроблення цільових стандартів на дану продукцію. В своїх дослідженнях використовував міжнародний стандарт для льону ISO 2370 «Текстиль – визначення лінійної щільності лляних волокон – пермеаметричні методи», а також D6798, D6961, D7025, D7076.

Науковим співробітником сільськогосподарського науково-дослідного центру Фінляндії (МТТ) Х. Санкарі встановлено, що основними показниками якості соломи льону олійного є колір соломи, вміст лубу в стеблах та засміченість, а волокон – лінійна щільність, довжина, засміченість та їх міцність, за якими запропоновано визначати сферу їх застосування [8].

Професором, доктором Д. ван Дамом (науково-дослідний університет Вагенінген, Німеччина) досліджено якісні характеристики соломи та волокон льону олійного та визначено, що головними параметрами соломи є вихід лубу та довжина стебел, а волокон - розривне навантаження, лінійна щільність та границя міцності на розрив [9].

Вченими Б. Смедер та С. Лільedal, факультету натуральних волокон, Університету Карлстад (Швеція), було досліджено придатність соломи льону олійного для виготовлення продукції технічного застосування. В результаті проведених наукових робіт було запропоновано стебла оцінювати органолептичним методом за кольором та виходом лубу. Для визначення параметрів якості волокон вченим було заохочено 82 учасника-експерта,

якими виступили провідні вчені наукових центрів та промислові виробництва. Кожен учасник розставив пріоритет всіх параметрів від найбільшої до найменшої їх значимості. В результаті експерименту кожен параметр якості отримав свій показник значущості у відсотковому співвідношенні від кількості експертів. Механічні властивості волокон (лубу) льону олійного розподілено на важливі характеристики, які визначають їх функціональне призначення: довжина (72 %), границя міцності при розтягуванні (59 %), чистота (47 %), розривне навантаження (46 %) і еластичність (42 %), а також, менш важливі: здатність до розкладання (36 %), міцність, зв'язність волокон і щільність (34% кожна), лінійна щільність (30 %) і гігроскопічність (29 %) [10].

Компанії «Malbort», «Madex» та «Ekotex» (Польща) спеціалізуються на переробці соломи льону олійного з метою отримання волокон придатних для виготовлення технічних матеріалів. Оцінюють соломі висококваліфіковані експерти за вищенаведеним органолептичним методом. Спільні науково-дослідні роботи проводяться між «Ekotex» та вченими проф., д.т.н. Єжи Маньковський і д.т.н. Анжей Кубакі Інституту натуральних волокон та лікарських рослин (Познань), а також співпрацюють з державною організацією «Polska Izba Lnu i Koporі» [11].

Приватні підприємства в Росії «ЛёнТекмаш» (Новосибірська обл. і м. Волоколамськ, Московська обл.) започаткували свою діяльність у напрямку переробки льону олійного. Оцінюють соломі за кольором, виходом лубу та засміченістю згідно з ГОСТ 28285-89 «Солома льяная. Технические условия» та ГОСТ Р 53143-2008 «Треста льяная. Требования при заготовках». Науково-дослідні роботи з визначення якісних параметрів соломи, та волокон льону олійного проводяться вченими ФГБНУ ВНИИМЛ (м. Тверь) і КДТУ (м. Кострома) [12].

В Білорусії започатковано переробку соломи (трести) льону олійного на підприємствах «РадаЛён» (Мінська обл.), ВАТ «Шкловский льонозавод» (Могилевська обл.), ВАТ «Ореховский льонозавод» (Вітебська обл.), які оцінюють соломі льону олійного як низькосортну сировину льону-довгунцю згідно з СТБ 1194-2007 «Треста льяная. Требования при заготовках». Даними льонозаводами виготовляється волокно льону олійного, яке оцінюють за СТБ 1850 - 2009 «Волокно льяное короткое. Технические условия» та реалізується як низькономерне волокно льону-довгунцю. Науково-дослідні роботи з визначення якості волокон та їх функціонального призначення проводяться Республіканським науковим дочірнім унітарним підприємством «Інститут льону» (агromісто Устьє, Вітебська обл.) [13].

Вченими кафедри товарознавства ХНТУ під керівництвом професора, д.т.н. Чурсіної Л.А. проводяться наукові дослідження з механічної переробки соломи льону олійного для одержання волокон різного функціонального призначення [4]. Оцінку якості соломи льону олійного визначали використовуючи стандарт на соломі льону-довгунця ГОСТ 14897-69 «Солома льяная. Технические условия», ГОСТ 28285-89 та ДСТУ 4149:2003 «Треста льяна. Технічні вимоги» за показниками вологості, засміченості, масової долі лубу в льоносоломі, діаметру та довжини стебел. При цьому, показники розтягнутості снопів або стрічки в рулоні, снопової довжини і довжини жмені, номеру та розривного навантаження льоносоломи не визначали. Це пов'язано зі значними відмінностями процесу збирання льону олійного, а також анатомічних показників стебел та технологічних властивостей соломи від льону-довгунця.

Враховуючи світовий та вітчизняний досвід провідних вчених, промислових виробництв та експертну оцінку висококваліфікованих спеціалістів, за допомогою методики ранжування [14], визначено значимі характеристики якості соломи: вологість, засміченість, колір соломи та вихід лубу зі стебел, які впливають на її промислове застосування. З метою проведення швидкого та якісного контролю оцінювання соломи льону олійного запропоновано встановлювати її номер за показниками засміченості, кольору соломи та виходу лубу зі стебел, відносні значення яких обчислено диференційним методом [14].

В результаті проведених наукових досліджень було розроблено та затверджено в ДП «Херсонстандартметрологія» технічні умови ТУ У 01.1-2303511525 – 001:2016 «Солома льону олійного. Технічні умови».

Такі наукові досягнення відкривають шлях до створення нових ринків для реалізації соломи, промислової переробки стебел та маркетингу продукції на її основі за власним походженням. Оскільки, за відсутності таких стандартів соломі оцінюють органолептично або за ГОСТ 14897-69, ГОСТ 28285-89, та ДСТУ 4149:2003, а волокна - за показниками якості короткого волокна льону-довгунця згідно з ГОСТ 9394-76 «Волокно льяное короткое. Технические условия».

Висновки. Незважаючи на велику кількість та багатofункціональність методів визначення якісних показників та класифікації натуральних волокон, які використовуються в наш час, вони не являються всеохоплюючими і не можуть використовуватися для надання повної характеристики соломи та волокон льону олійного. Без оцінки якості складно реалізовувати соломі та продукцію з льону олійного. Для створення успішної переробної галузі стебел

льону олійного в Україні необхідно розробити систему та методологію визначення показників якості одержаних волокон та товарів на їх основі. Провідними науковцями ХНТУ було розроблено та затверджено в ДП «Херсонстандартметрологія» технічні умови ТУ У 01.1-2303511525 – 001:2016 «Солома льону олійного. Технічні умови». Стандартизована методологія оцінювання фізико-механічних та фізико-хімічних властивостей дозволить здійснювати контроль якості продукції з льону олійного на високому рівні прогножуючи економічну ефективність виготовлення інноваційної продукції та моделюючи різні технологічні лінії промислової переробки біомаси.

Література

1. Hennink S., Van Soest L.J.M., Pithan K., Hof L. (eds.). Alternative oilseed and fibrecrops for cool and wet regions of Europe. Proceedings of the COST 814 Workshop, 7-8th April, 1994. Wageningen, The Netherlands. p. 163-167.
2. Saskatchewan Flax Development Commission (2015). - Режим доступу: <http://www.saskflax.com/>.
3. Державна служба статистики України. - Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
4. Тіхосова Г.А. Наукові основи комплексної переробки стебел та насіння льону олійного: [монографія] / Л.А. Чурсіна, Г.А. Тіхосова, О.О. Горач, Т.І. Янюк. – Херсон: Олді-плюс, 2011. – 356 с.
5. Flax Council of Canada / Chapter 12: Flax Straw and Fibre Past and Present Uses [Мережевий ресурс]. - Режим доступу: <http://flaxcouncil.ca/growing-flax/chapters/flax-straw-and-fibre/>.
6. Jonn A. Foulk, Danny E. Akin, Roy B. Dodd Processability of flax plant stalks into functional bast fibers / Scientific journal Taylor and Francis Group: Composite Interfaces. - Published online: P. 147-168 | 02 Apr 2012 [Мережевий ресурс]. - Режим доступу: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1163/156855408783810902>.
7. Danny E. Akin. Standards for Flax Fiber / Magazines & Newsletters / ASTM Standardization: News September 2005 [Мережевий ресурс]. - Режим доступу: https://www.astm.org/SNEWS/SEPTEMBER_2005/akin_sep05.html.
8. Sankari H. Towards bast fibre production in finland: tem and fibre yields and mechanical fibre properties o selected fibre hemp and linseed genotypes: acad. diss.: Crops and Soil FIN-31600 Jokioinen / H. Sankari. - ARC, Finland, 2000. - p. 70.
9. Dam JEG (Jan) van, Vilsteren GET van, Zomers FHA, Shannon WB, Hamilton IT Industrial fibre crops. Increased application of domestically produced plant fibres in textiles, pulp and paper production and composite materials. European Comission, Directorate General XII. Studies. EUR 16101 EN., 1994. - p. 248.
10. Smeder B., Liljedahl S. Market oriented indetification of important properties in developing flax fibres for technical uses. Industrial Crops and Products 5, 1996. - p. 149-162. [Мережевий ресурс]. - Режим доступу: <http://documentslide.com/documents/market-oriented-identification-of-important-properties-in-developing-flax-fibres.html>

11. Сайт компанії «EKOTEX» [Мережевий ресурс]. - Режим доступу: <http://ekotex.com.pl/en/about-us/>
12. Сайт Всеросійського науково-дослідного інституту механізації льонарства Росії [Мережевий ресурс]. - Режим доступу: <http://www.vniilk.ru>.
13. Сайт Республіканського наукового дочірнього унітарного підприємства «Інститут льону» Білорусії [Мережевий ресурс]. - Режим доступу: <http://institut-lna.by/index.php>.
14. Боженко Л.І. Управління якістю, основи стандартизації та сертифікації продукції: навчальний посібник / Л.І. Боженко, О.Й. Гутта. – Львів, 2001. – 176 с.

Цель. В работе научно обоснована необходимость создания стандартов на продукцию из льна масличного для определения качества и определение ее товароведческой характеристики. Утверждение данной технической документации на государственном уровне создаст рынки реализации соломы льна масличного для ее первичной переработки с целью получения волокон широкого промышленного применения.

Методика. На начальном этапе научных исследований изучено состояние стандартизации соломы льна масличного. С помощью методики ранжирования определены значимые характеристики качества соломы для установления его номера, а относительные значения этих характеристик вычислено дифференциальным методом.

Результаты. В связи с отсутствием стандартов на солому льна масличного оценку качества его осуществляли согласно стандартам на лен-долгунец ГОСТ 28285-89 и ГОСТ 14897-69. Во время экспериментальных исследований определены качественные характеристики соломы льна масличного: влажность, засоренность, выход луба из стеблей, их диаметр, группа цвета, общая и техническая длина стеблей (стеблевой массы). При этом не определено разрывное усилие, пригодность и номер соломы льна масличного. Это невозможно осуществить по методике действующих нормативных документов, поскольку стебли соломы льна масличного значительно отличаются от стеблей льна-долгунца по всем физико-механическим и физико-химическим свойствам. Поэтому, в дальнейшем определены значимые характеристики стеблей, а их показатели будут устанавливать номер соломы льна масличного.

Научная новизна. В результате проведенных научных исследований выявлено, что оценивать солому льна масличного необходимо по показателям влажности и ее номера. Впервые предложено номер сырья устанавливать по значениям засоренности, группы цвета и выхода луба из стеблей.

Практическая значимость. Итогом данной работы была разработка и утверждение в ГП «Херсонстандартметрология» технических условий ТУ У 01.1-2303511525 - 001: 2016 «Солома льна масличного. Технические условия». Такие научные достижения дают новый толчок, как на возобновление деятельности, так и на создание в Украине новых льноперерабатывающих предприятий; текстильные, целлюлозно-бумажные и др. производства смогут использовать отечественные ежегодно возобновляемые сырьевые ресурсы для производства продукции; фермерские хозяйства увеличат свои доходы от выращивания льна масличного за счет реализации соломы.

Ключевые слова: солома льна масличного, стебли, качественные характеристики, стандарты, технические условия.

Aim. The work scientifically justifies the necessity of developing standards for oilseed flax for determining quality and attributing merchandising characteristics. Approval of technical documentation at the state level will create markets for oilseed flax straw for its primary processing to produce fibers of broad industrial applications.

Methods. At the initial stage of scientific research the condition of standardization of oilseed flax straw was studied. By means of ranging method important characteristics of straw

quality for identifying its number were determined and relative values of these characteristics were calculated by means of the differential method.

Results. Due to the lack of regulations on oilseed flax straw as raw material the evaluation of raw material quality was performed in accordance with standards for fiber flax, GOST 28285-89 and GOST 14897-69. During experimental studies, the following qualitative characteristics of oilseed flax straw were examined: humidity, impurity, bast yield, color group, general and technical length of stems (stem mass) and diameter of stems. However, breaking stress, applicability and number of oilseed flax straw were not determined. This cannot be performed by methods of current regulations as oilseed flax straw stems differ significantly from fiber flax stems by all physical, mechanical, and chemical properties. Therefore important characteristics of stems were further determined according to indicators by which the number of oilseed flax straw will be identified.

Scientific novelty. As a result of carried out scientific research it was found that oilseed flax straw must be evaluated in terms of humidity and its number. For the first time it was proposed to identify raw material number according to values of impurity, color group and blast yield from stems.

The practical significance. The result of this work was the development and approval at the State Enterprise "Khersonstandartmetrolohiya" of the technical specifications TU 01.1-2303511525 - 001: 2016 "Oilseed flax straw. Specifications". These scientific advances give new impetus to the restoration as well as to the creation in Ukraine of new flax processing enterprises; textile, pulp and paper and other enterprises will be able to use annually renewable raw materials for the manufacture of their products; farmers will increase their income of growing oilseed flax by means of selling straw.

Key words: oilseed flax straw, stems, qualitative characteristics, standards, technical specifications.

*Рекомендовано до публікації докт.техн.наук., професором Херсонського НТУ
Чурсіною ЛА.*

Дата надходження в редакцію 07.01.2017

УДК 677.11.021

ГОРАЧ О.О., БОГДАНОВА О.Ф.

Херсонський національний технічний університет

ВИЗНАЧЕННЯ СПОЖИВЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТЕХНІЧНОЇ ЦЕЛЮЛОЗИ ВИГОТОВЛЕНОЇ З ЛЯНОГО ВОЛОКНА

ГОРАЧ О.А., БОГДАНОВА О.Ф.

Херсонский национальный технический университет

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ИЗГОТОВЛЕННОЙ ИЗ ЛЬНЯНОГО ВОЛОКНА

O. GORACH, O. BOGDANOVA

Kherson national technical university

DEFINITIONS OF CONSUMER PROPERTIES OF TECHNICAL CELLULOSE MADE FROM LINSEED FIBER

Мета. Дослідити споживчі властивості технічної целюлози одержаної з короткого лляного волокна.

Методика. Експериментальні дослідження споживчих властивостей технічної целюлози з використанням стандартних методик і засобів вимірювання, а саме відповідно до чинних стандартів: ГОСТ 19318-73 «Целлюлоза. Подготовка проб к химическим анализам», ГОСТ 16932-93 «Целлюлоза. Определение содержания сухого вещества», ГОСТ 6841-77 «Целлюлоза. Метод определения смол и жиров», ГОСТ 10820-75 «Целлюлоза. Метод определения массовой доли пентозанов», ГОСТ 6840-78 «Целлюлоза. Метод определения содержания α-целлюлозы», ГОСТ 14363.4-89 «Целлюлоза. Метод подготовки проб к физико-механическим испытаниям».

Результати. На основі експериментальних досліджень визначено комплекс споживчих властивостей технічної целюлози з короткого лляного волокна.

Наукова новизна. Встановлено вплив процесу делігніфікації відпрацьованого луку короткого лляного волокна на споживчі властивості технічної целюлози з лляного волокна.

Практична значимість. На основі проведених теоретичних та експериментальних досліджень в роботі запропоновано спосіб одержання технічної целюлози з короткого лляного волокна в якому за рахунок технологічних особливостей технологічного процесу можливо одержати целюлозу з споживчими властивостями, які не поступаються за споживчими властивостями целюлозі, одержаної з листяних порід дерев. Отримані експериментальні данні показують, що делігніфікація целюлози з лляного волокна за вказаним способом дозволяє витратити біля 50 % початкової кількості хімічних реагентів

та повторно використовувати розчин для варіння в послідовному варінні технічної целюлози. Така технічна целюлоза може використовуватися в композиції з деревинною целюлозою для виготовлення різних видів паперу під час виробництва друкарського, креслярського та фільтрувального паперу.

***Ключові слова:** технічна целюлоза, делігніфікація, коротке лляне волокно, споживчі властивості.*

Постановка проблеми у загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Сільське господарство України, виробляючи щорічно значну кількість зернових, технічних та інших культур, має величезні ресурси побічних продуктів. Номенклатура всіх побічних продуктів, що можуть бути використані як сировина в різних галузях промисловості дуже велика. З усіх видів недеревної рослинної сировини придатними для отримання волокнистих напівфабрикатів визнані: солома злакових культур, стебла кукурудзи, олійних та інших технічних культур, таких як бавовник, соняшник, ріпак, а також закоричнене коротке лляне волокно, лляна та конопляна костриця.

За своїми властивостями всі ці види недеревної сировини можна розділити на дві групи. До першої відносяться волокна льону-довгунця, льону олійного, конопель, джуту, бавовнику та відходи прядіння з різним відсотком закоричненості. Усі ці види сировини містять 75-90 % целюлози, 1-3 % лігніну й мають міцні волокна, розміром до 10 мм і більше. До складу другої групи входять інші зазначені вище види сировини. Вони містять 35-52 % целюлози, 13-22 % лігніну, 18-27 % пентозанів. Волокна у них коротші, ніж волокна рослин першої групи та хвойної деревини [1].

У світовій целюлозно-паперовій промисловості основною сировиною для виготовлення паперу та картону є целюлоза з деревини. Проте для країн, які не мають достатніх її запасів, а Україна належить до їх числа, стає актуальним виробництво волокнистих напівфабрикатів з недеревної рослинної сировини. На даний час вітчизняні підприємства для виготовлення паперу та картону використовують імпортовану целюлозу й макулатуру. Однак висока вартість першої та тенденція до погіршення споживчих властивостей другої зумовлюють необхідність створення власної волоконної бази для підприємств целюлозно-паперової галузі.

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. Враховуючи вищевикладене, можна зробити висновок, що зростаючий дефіцит деревної сировини зумовлює доцільність використання для одержання целюлозних матеріалів продуктів переробки однорічних рослин недеревної природи, а саме короткого лляного волокна. Таким чином,

сировина з однорічних рослин привертає все більшу увагу фахівців целюлозно-паперової промисловості. Це пов'язано з доступністю й невисокою вартістю такої сировини, що є для сільського господарства відходами виробництва, а також із розробкою нових ресурсозберігаючих і більш екологічно чистих способів отримання целюлозовмісних напівфабрикатів.

Застосування луб'яних культур дозволить частково замінити завезену з інших країн целюлозу з деревини та бавовни й суттєво зменшити енерговитрати виробництва. Целюлоза з луб'яних рослин є дуже високоякісною, її можна використовувати для виготовлення широкого асортименту продукції друкарського, креслярського, фільтрувального паперу [2]. Тому основою створення власної сировинної бази для підприємств галузі зарубіжні й вітчизняні фахівці, поряд із глибокою хімічною переробкою деревини, вважають використання соломи однорічних рослин, що висвітлено в стратегічній програмі та концепції розвитку галузі до 2020 року [3].

Цілі статті. Дослідити споживчі властивості технічної целюлози одержаної з короткого лляного волокна з метою заміщення імпортованої сировини, що наразі використовується у целюлозно-паперовій промисловості для одержання друкарського, креслярського та фільтрувального паперу.

Об'єкт дослідження. Об'єктом дослідження є споживчі властивості технічної целюлози одержані з короткого лляного волокна.

Методи дослідження. Експериментальні дослідження комплексу споживчих властивостей технічної целюлози з використанням стандартних методик.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Як зазначалося раніше, однорічні рослини недеревної природи мають високий вміст целюлози й широко використовуються як для виготовлення тканин, так і для одержання волокнистих напівфабрикатів, які призначені для виробництва целюлозно-паперових напівфабрикатів. Таким чином, найбільш раціональним способом вирішення проблем дефіциту бавовняної сировини й збереження лісових запасів є використання целюлозних напівфабрикатів, одержаних із льняної сировини, як альтернативи деревній і бавовняній целюлозі. Таким чином, особливої актуальності набуває питання одержання технічної целюлози з короткого лляного волокна з метою виготовлення друкарського, креслярського та фільтрувального паперу.

Оцінка якості целюлози, яку одержують з однорічних рослин, наприклад з льону олійного, льону-довгунцю та безнаркотичних конопель, проводиться відповідно до чинних стандартів СРСР: ГОСТ 19318-73 «Целлюлоза.

Подготовка проб к химическим анализам», ГОСТ 16932-93 «Целлюлоза. Определение содержания сухого вещества», ГОСТ 6841-77 «Целлюлоза. Метод определения смол и жиров», ГОСТ 10820-75 «Целлюлоза. Метод определения массовой доли пентозанов», ГОСТ 6840-78 «Целлюлоза. Метод определения содержания а-целлюлозы», ГОСТ 14363.4-89 «Целлюлоза. Метод подготовки проб к физико-механическим испытаниям» [4-9].

В результаті проведених робіт вченими кафедри було перевірено вплив використання відпрацьованого луку на якісні показники одержаної целюлози. В результаті проведених досліджень було встановлені оптимальні параметри та режими варіння целюлози з використанням відпрацьованого луку. Результати проведених досліджень з визначення якісних показників целюлози подано в табл. 1.

Таблиця 1

**Вплив додавання відпрацьованого луку на споживчі властивості
технічної целюлози**

Показник якості	Відпрацьований лук, %								
	0	10	20	30	40	50	60	70	80
Вихід целюлози, %	46,0	48,2	48,8	49,7	51,7	52,2	45,7	48,7	47,1
Вміст альфа целюлози, %	89,5	90,2	95,2	93,5	94,2	94,8	93,2	92,7	91,8
Вміст залишкового лігніну, %	5,67	6,6	6,8	6,5	6,7	6,9	6,7	6,5	6,2
Розривна довжина, м	4900	5100	5500	5700	5900	6100	5500	5700	5200
Абсолютний опір на роздирання, Н	25,5	24,9	25,0	24,5	24,7	26,0	24,2	22,8	20,5
Абсолютний опір на розривне продавлювання, кПа	250	255	260	245	246	247	235	230	220
Опір на зламвання, к.п.п.	22	22	23	24	25	26	25	15	12

Аналізуючи результати представлені в табл. 1, можна зробити висновок, що використання відпрацьованого луку у повторному варінні целюлози в концентрації від 10-50 %, дозволяє одержати споживчі властивості технічної целюлози, які не поступаються споживчим властивостям технічної целюлози, наприклад з листяних порід дерев. Так, вихід целюлози порівняно з

контрольний варіантом у варіантів з 50 % додаванням відпрацьованого лугу збільшився від 46,0 до 52,2 %, вміст альфа целюлози змінився від 89,5 до 94,8 % за новим способом, отже перевищує значення цих показників, порівняно з контрольним варіантом. Показник розривної довжини збільшився від 4900 м у контрольному варіанті до 6100 м у варіанті з 50 % додаванням відпрацьованого лугу. Абсолютний опір на роздирання та абсолютний опір на розривне продавлювання, за цими показниками майже не змінився, порівняно з контрольним варіантом. Показник опору на зламвання також збільшився від 22 к.п.п. у контрольному варіанті до 26 к.п.п. у варіанті з 50 % додаванням відпрацьованого лугу.

Аналізуючи споживчі властивості одержаних зразків технічної целюлози, треба зазначити, що вона не поступається споживчим властивостям технічної целюлози, одержаної з деревини, а за деякими параметрами навіть перевищує ці показники. Враховуючи досить високі показники міцності, одержані волокнисті напівфабрикати можна використовувати в композиції під час виробництва довговічних, високоміцних і спеціальних видів паперу.

Отримані експериментальні данні показують, що варіння целюлози з льняного волокна за вказаним способом дозволяє витратити біля 50 % початкової кількості хімічних реагентів та повторно використовувати розчин для варіння в послідовному варінні.

Висновки та перспективи подальших досліджень. В результаті проведених досліджень були встановлені оптимальні параметри та режими варіння целюлози нейтрально-сульфітним способом з використанням відпрацьованого лугу. Вторинна делігніфікація короткого лляного волокна дозволяє скоротити хімічні реагенти та зберегти споживчі властивості технічної целюлози придатної для виготовлення різних видів паперу.

Аналіз проведених експериментальних досліджень дозволяє зробити висновок, що з короткого лляного волокна можна одержати целюлозу з досить високими споживчими властивостями, придатну для виробництва целюлозних напівфабрикатів з метою виготовлення різних видів паперу.

Впровадження у виробництво технології одержання волокнистих напівфабрикатів різного функціонального призначення з використанням короткого лляного волокна є важливим завданням сьогодення, що дозволить розширити сфери його застосування у промисловості, а одержувана сировина буде екологічно безпечною та буде мати попит не тільки в Україні а й закордоном.

На основі вищевикладеного, можна зробити висновок, що використання вітчизняної, недорогої, щорічно відновлюваної сировини, може стати додатковим джерелом для вітчизняної целюлозно-паперової промисловості, та, в свою чергу, буде сприяти вирішенню проблеми імпортозаміщення.

Література

1. Скорченко А.Ф. Теоретические предпосылки углубленной переработки льняного сырья / А.Ф. Скорченко. – К.: ИСМО, 1996. – 41 с.
2. Горач О.О. Розробка технології одержання трести із соломи льону олійного з використанням штучного зволоження: дис. ... кандидата техн. наук: 05.18.01 / Горач Ольга Олексіївна. – Херсон, 2009. – 206 с.
3. Концепція загальнодержавної цільової програми розвитку целюлозно-паперової промисловості України та вітчизняного ринку картонно-паперової продукції на період до 2020 року: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://industry.kmu.gov.ua/industry/control/uk/publish/article?jsessionid=D944B63339CEEEAA38DF66524EE1F845?art_id=74110&cat_id=42148.
4. Целлюлоза. Подготовка проб к химическим анализам: ГОСТ 19318-73. - ГОСТ 19318-73. - [Введен в действие 01.01.1995]. - М.: Государственный комитет СССР по стандартам (Издательство стандартов), 1979. - 4 с.
5. Целлюлоза. Определение содержания сухого вещества: ГОСТ 16932-93. - ГОСТ 16932-93. - [Введен в действие 01.01.1975]. - М.,: Государственный комитет СССР по стандартам (Издательство стандартов), 1979. - 4 с.
6. Целлюлоза. Метод определения смол и жиров: ГОСТ 6841-77. - ГОСТ 6841-77. - [Введен в действие 01.01.1979]. - М.: Государственный комитет СССР по стандартам (Издательство стандартов), 1977. - 4 с.
7. Целлюлоза. Метод определения массовой доли пентозанов: ГОСТ 10820-75. - ГОСТ 10820-75. - [Введен в действие 01.01.1991]. - М.: Государственный комитет СССР по стандартам (Издательство стандартов), 1975. - 5 с.
8. Целлюлоза. Метод определения содержания а-целлюлозы: ГОСТ 6840-78. - ГОСТ 6840-78. - [Введен в действие 01.01.1979]. - М.: Государственный комитет СССР по стандартам (Издательство стандартов), 1983. - 4 с.
9. Целлюлоза. Метод подготовки проб к физико-механическим испытаниям: ГОСТ 14363.4-89. - ГОСТ 14363.4-89. - [Введен в действие 28.06.1989]. - М.: Государственный комитет СССР по стандартам (Издательство стандартов), 1989. - 12 с.

Цель. Исследовать потребительские свойства технической целлюлозы полученной из короткого льняного волокна.

Методика. Экспериментальные исследования потребительских свойств технической целлюлозы с использованием стандартных методик и средств измерения, а именно в соответствии с действующими стандартами СССР: ГОСТ 19318-73 «Целлюлоза. Подготовка проб к химическим анализом», ГОСТ 16932-93 «Целлюлоза. Определение содержания сухого вещества», ГОСТ 6841-77 «Целлюлоза. Метод определения смол и жиров», ГОСТ 10820-75 «Целлюлоза. Метод определения массовой доли пентозанов», ГОСТ 6840-78 «Целлюлоза. Метод определения содержания а-целлюлозы», ГОСТ 14363.4-89 «Целлюлоза. Метод подготовки проб к физико-механическим испытаниям».

Результаты. На основе экспериментальных исследований определен комплекс потребительских свойств технической целлюлозы из короткого льняного волокна.

Научная новизна. Установлено влияние процесса делигнификации отработанной щелочи на потребительские свойства технической целлюлозы из короткого льняного волокна.

Практическая значимость. На основе проведенных теоретических и экспериментальных исследований в работе предложен способ получения технической целлюлозы из короткого льняного волокна, в котором за счет технологических особенностей технологического процесса, возможно, получить целлюлозу с потребительскими свойствами, которые не уступают по потребительским свойствам целлюлозе, полученной из лиственных пород деревьев. Полученные экспериментальные данные показывают, что делигнификация целлюлозы из льняного волокна по указанному способу позволяет использовать около 50% исходного количества химических реагентов и повторно использовать раствор для варки в последующей варке технической целлюлозы. Полученная техническая целлюлоза может использоваться в комбинации с древесной целлюлозой для изготовления различных видов бумаги при производстве печатной, чертежной и фильтровальной бумаги.

Ключевые слова: техническая целлюлоза, делигнификация, короткое льняное волокно, потребительские свойства.

Purpose. To study consumer properties of technical cellulose made from short flax fiber.

Methodology. Experimental studies of consumer properties of technical cellulose, using standard methods and means of measurement, namely, in accordance with the existing standards of the USSR: GOST 19318-73 «Cellulose. Preparation of samples for chemical tests», GOST 16932-93 «Cellulose. Determination of dry matter content», GOST 6841-77 «Cellulose. Method for the determination of resins and fats», GOST 10820-75 «Cellulose. The method of determining the mass fraction of pentosans», GOST 6840-78 «Cellulose. Method of determining content of α -cellulose», GOST 14363.4-89 «Cellulose. A method of preparing of samples for physical-mechanical tests».

Results. On the basis of experimental studies the complex of consumer properties of technical cellulose made from short flax fiber are defined.

Scientific novelty. The influence of delignification of spent liquor short flax fiber on consumer properties of technical pulp made from flax fibers is defined.

Practical significance. On the basis of the conducted theoretical and experimental studies the work proposes method of producing cellulose from technical short flax fiber which due to the technological features of the process makes it possible to obtain pulp with consumer properties, which are not inferior on the consumer properties of the pulp obtained from deciduous trees. The obtained experimental data show that biopulping of cellulose made from the linen fibers at the specified method allows to spend about 50 % of the initial quantity of chemicals and re-use the solution for pulping in subsequent producing of pulp technical.

Such technical cellulose can be used in a composition with wood pulp for the manufacturing various kinds of paper during producing printing, drawing and filter paper.

Keywords: technical cellulose, biopulping, short flax fiber, consumer properties.

Рекомендовано до публікації д.т.н., професором Херсонського НТУ
Клевцовим К.М.

Дата надходження в редакцію 20.12.2016 р.

УДК 739.5:339.13(477)

ИНДУТНИЙ В.В., МЕРЕЖКО Н.В., ПІРКОВІЧ К.А.

Київський національний торговельно-економічний університет

АНАЛІЗ ЯКОСТІ ТА ВАРТОСТІ АНТИКВАРНИХ ДЕКОРАТИВНО-УЖИТКОВИХ І МИСТЕЦЬКИХ ТВОРІВ З БРОНЗИ НА РИНКУ УКРАЇНИ

ИНДУТНЫЙ В.В., МЕРЕЖКО Н.В., ПИРКОВИЧ Е.А.

Киевский национальный торгово-экономический университет

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА И СТОИМОСТИ АНТИКВАРНЫХ ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНЫХ И ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ БРОНЗЫ НА РЫНКЕ УКРАИНЫ

V. INDUTNY, N. MEREZHKO, K. PIRKOVICH

Kyiv National University of Trade and Economics

ANALYSIS OF THE QUALITY AND VALUE OF THE ANTIQUE DECORATIVE AND ARTISTIC ARTICLES OF BRONZE ON THE MARKET OF UKRAINE

Мета. Виявлення та дослідження основних засад щодо формування висновків про якість та вартість антикварних декоративно-ужиткових і мистецьких творів з бронзи на ринку України, а також побудова математичної моделі для опису реляції «якість-вартість» при здійсненні операцій прогнозування їх вартості.

Методика. Для прогнозування вартості у групах споріднених антикварних декоративно-ужиткових і мистецьких виробів з бронзи було використано стандартні методи регресійного аналізу.

Результати. Представлено результати дослідження стану українського ринку антикварних декоративно-ужиткових і мистецьких виробів з бронзи. Виділено три товарознавчі групи: прості і недорогі декоративно-ужиткові речі та прикраси, антикварні та мистецькі вироби, пам'ятки культури високого рівня цінності.

Створено комплексну шкалу для оцінки їх якості за критеріями: розміри, якість обробки бронзи, вік пам'ятки, наявність важливих написів та клейм, рівень визнання автора та наявність авторського іменника, рівень визнання виробника та наявність його клейма, стан збереження пам'ятки. Створено відповідну класифікаційну модель, а також наведено приклад прогнозування вартості, який демонструє ефективність запропонованої розробки в завданнях незалежної вартісної оцінки.

Наукова новизна. Виділено три товарознавчі групи виробів з бронзи за якісними характеристиками та встановлено залежності між їх прогнозованою вартістю і порядком вартості.

Практична значимість. Розроблено методику визначення прогнозованої вартості антикварних декоративно-ужиткових і мистецьких творів з бронзи, що включає критерії, протокол оцінки та мінімальні базові характеристики вартості у кожній з виділених груп виробів.

Ключові слова: антикварні декоративно-ужиткові вироби з бронзи, антикварні мистецькі твори з бронзи, прогнозована вартість, критерії оцінки, класифікація.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. З сивої давнини бронза є широко вживаним сплавом металів, що використовується у виробництві побутових товарів, мистецтві, машинобудуванні та техніці. Її використання для відтворення художніх ідей почалося ще з так званої «добі бронзи» й не втратило привабливості донині. У мистецьких творах з бронзи, які добре зберігаються впродовж віків і слабо піддаються окисленню та руйнуванню, віддзеркалена вся історія людства, що особливо важливо, історія практично усіх народів світу [1]. Нині цей матеріал користується сталим попитом, а його утилітарна вартість залежить, в основному, від вартості міді, олова та цинку на світових ринках.

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. У роботі [2] описані приклади розрахунків, необхідних для укладання звітів про стан ринку культурних цінностей з різною видовою специфікою. Зокрема, було проаналізовано ринок творів живопису, пам'яток культури з дерева та кераміки. У роботі [3] зроблено розподіл вартісних показників на ювелірні вироби з діамантами, які представлені на ринку України, та виділено групи виробів з подібними якісними та вартісними показниками. Слід відмітити, що антикварні декоративно-ужиткові й мистецькі твори з бронзи мають свою специфіку при визначенні вартісних характеристик, тому варто їх розглянути в даній роботі.

Цілі статті. Мета роботи полягає у виявленні та дослідженні основних засад щодо формування висновків про якість та вартість антикварних декоративно-ужиткових і мистецьких творів з бронзи на ринку України, а також побудова математичної моделі для опису реляції «якість-вартість» при здійсненні операцій прогнозування їх ринкової, страхової та ліквідаційної вартості.

Об'єкт дослідження. В якості об'єктів дослідження виступають антикварні декоративно-ужиткові та мистецькі твори з бронзи, представлені

на ринку України. Вихідними даними для проведення аналізу слугувала інформація найбільш представницького Інтернет аукціону «Violity» [4], де повно представлені пропозиції власників творів з бронзи (колекціонерів та фізичних осіб), окремих лотів антикварних магазинів, а також творів мистецтва.

Методи дослідження. У роботі для прогнозування вартості у групах споріднених антикварних декоративно-ужиткових й мистецьких виробів з бронзи було використано стандартні методи регресійного аналізу.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Декоративно-ужиткові, антикварні та мистецькі твори з бронзи є не тиражованими або тиражованими у дуже обмеженій кількості. Постачання їх здійснюється з усіх світових ринків у невеликих (одиничних) лотах. В Україні також виготовляються такі вироби. Частка їх у загальному об'ємі обігу товарів, споріднених за призначенням (інтер'єрна та екстер'єрна пластика) є невеликою, але сталою, а низький рівень попиту пояснюється наявністю обмежених фінансових можливостей потенційних покупців. Ринок є постійно насиченим і повністю задовольняє потреби споживачів.

На рис. 1 подано графік розподілу вартісних характеристик 95 зразків декоративно-ужиткових та мистецьких творів з бронзи, представлених на аукціоні «Violity» та відсортованих у порядку їх зростання.

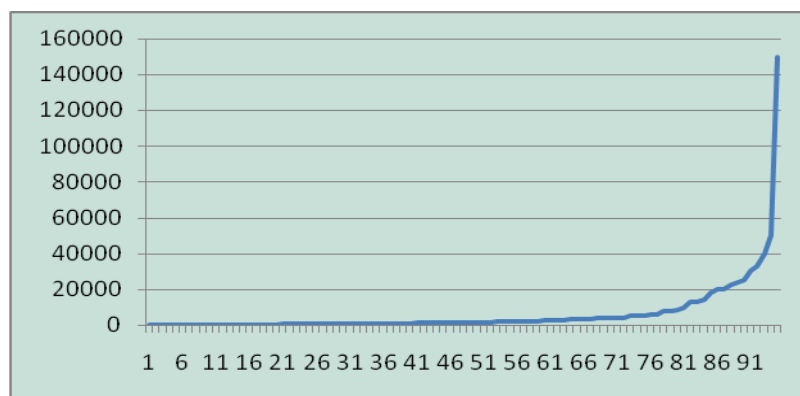


Рис. 1. Розподіл вартісних показників творів з бронзи на ринку України:
вісь ординат – вартість творів з бронзи у гривнях;
вісь абсцис – порядок вартості – номер виробу в ряду споріднених виробів

Таким чином, описана тенденція розподілу вартісних показників дозволяє застосувати змістовно обґрунтовану схему фрагментації усього інтервалу вартісних показників експонованих лотів, а також виділити окремі товарознавчі групи виробів з бронзи за ознаками їх якості. У подальшому, це дозволяє досліджувати співвідношення «якість-вартість» і здійснювати

прогнозування їх вартісних показників. З рис. 1 видно, що досліджувані показники розподіляються не лінійно, а у відповідності зі ступеневою функцією. Універсальне пояснення цього феномену ми знаходимо в тому, що вартість товару на ринку зростає пропорційно збільшенню позитивної інформації про нього, а показник кількості інформації обчислюється на основі ступеневої функції [5-7]. Крім того, більш дешеві товари є більш ліквідними, а значить їх кількість на ринку є домінуючою.

Для дослідження особливостей співвідношення «якість-вартість» на усьому інтервалі представлених показників вартості перетворимо шкалу ординат в логарифмічну за основою 2 (рис. 2), як це раніше було описано в роботі [2]. Таке перетворення дозволяє виділити кілька окремих інтервалів, обмежених вертикальними лініями на графіку, які суттєво відрізняються за динамікою зростання вартісних показників, що, в свою чергу, вимагає окремих пояснень.

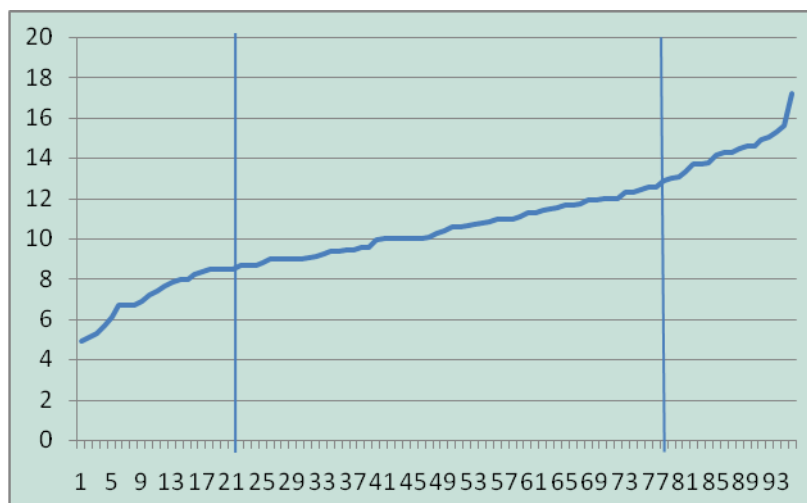


Рис. 2. Графік розподілу вартісних показників творів з бронзи:
вісь ординат – логарифмована за основою 2 шкала вартості творів з бронзи;
вісь абсцис – порядок вартості

Перший інтервал, який можна назвати «інтервалом стартових показників вартості», описується у межах від 30 до 300 гривень за зразок. Переважна більшість виробів, що представлені тут, не мають ознак високої художньої або технічної якості, мають діагональний бруто розмір, що не перевищує позначку 30 см й вагу не більше 3000 грамів. До цієї ж товарознавчої групи слід віднести нечисельну групу більш якісних виробів з бронзи, які щойно виставлені на продаж за необґрунтовано заниженими стартовими цінами, й які, впродовж нетривалої експозиції, швидко зростають у вартості. Операції купівлі продажу декоративно-ужиткових, антикварних та мистецьких творів з

бронзи, які на даний момент знаходяться у цьому інтервалі вартісних показників, як правило, не здійснюються, адже ці речі часто вартують менше, ніж бронза, з якої вони створені.

Отже, прогнозування стартових показників вартості зводиться до визначення скупівельної вартості бронзи на ринку України, яка на момент написання статті становила 75 гривень за кілограм. Цей показник є обґрунтованою ринковими умовами мінімальною «базою оцінки» [2].

Другий інтервал – це показники прогнозованої вартості найбільш чисельної групи відносно недорогих декоративно-ужиткових виробів, які є найбільш доступними для широкого загалу потенційних покупців [3]. Вартісні показники у цій товарознавчій групі визначаються в межах від 300 до 4000 гривень за зразок. Розрахункові показники питомої вартості таких виробів з бронзи лежать у межах від 4 до 53 гривень за один грам предмета або від 10 до 133 гривень за сантиметр діагонального брутто розміру. Функція, за допомогою якої можна досить точно прогнозувати вартість у відповідній групі споріднених до представлених предметів (коефіцієнт якості апроксимації тенденції К. Пірсона дорівнює 0,99), описується регресійним рівнянням:

$$C = 2^{0,07x + 7,01},$$

де C – прогнозована вартість;
 x – порядок вартості.

У другій групі споріднених за якісними й вартісними характеристиками предметів корисна інформація про них є також обмеженою. Серед цих виробів вже зустрічаються мистецькі твори відомих сучасних майстрів. Окремі зразки виробів з бронзи з цієї групи можуть обмежено використовуватися в художньому оформленні інтер'єрів. До цієї ж групи попадають окремі вироби з бронзи, які є більш цінними, але, на даний момент ще не досягли належної оцінки в ході торгів.

Третій інтервал – це показники прогнозованої вартості досить невеликої групи більш цінних предметів з бронзи, які виготовлені видатними авторами. Ця група складається з невеликої кількості найбільш дорогих предметів, які оцінюються в межах від 4000 до 32768 гривень і характеризуються великою кількістю змістовної супровідної інформації про них. Питомі характеристики: від 53 до 436 гривень за грам; від 133 до 1092 гривень за сантиметр діагонального брутто розміру.

Тенденція, за якою можна досить точно прогнозувати вартість у цій групі споріднених предметів (коефіцієнт якості апроксимації тенденції К. Пірсона дорівнює 0,99), описується рівнянням:

$$C = 2^{0,14x + 1,29},$$

де C – прогнозована вартість;

x – порядок вартості.

Таким чином, в результаті використання регресійного аналізу за методом найменших квадратичних відхилень К.Ф. Гауса, були виявлені основні параметри, необхідні для прогнозування вартості декоративно-ужиткових та художніх виробів з бронзи усіх трьох груп (рис. 3).

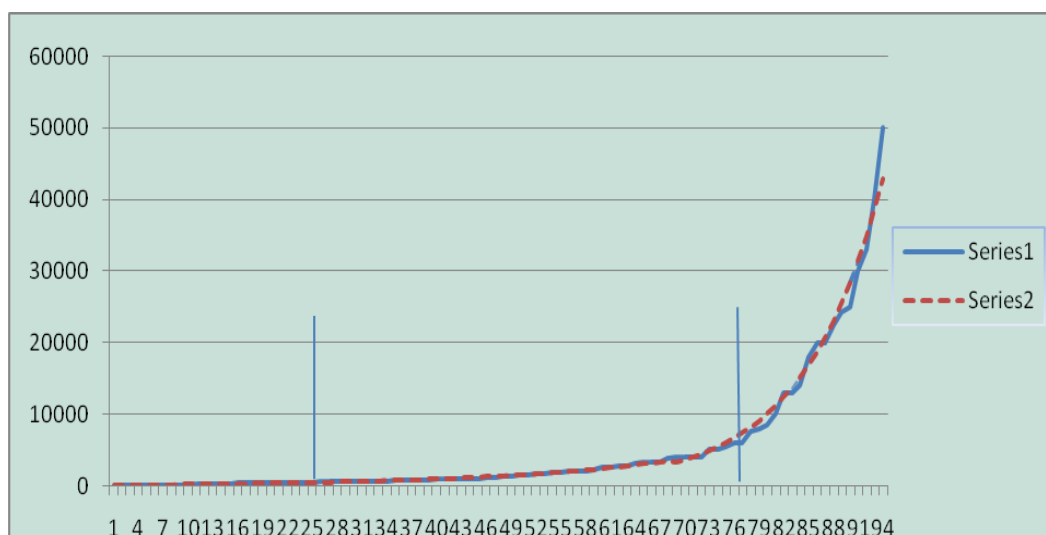


Рис. 3. Співвідношення між спостереженими (описані рядом 1) та теоретично обрахованими за регресійними рівняннями (описані рядом 2) показниками вартості на антикварні декоративно-ужиткові та мистецькі твори з бронзи на ринку України. Вартість, у гривнях за зразок, визначена на вісі ординат

Були також встановленими мінімальні базові характеристики вартості у кожній з виділених груп. Опис товарознавчих груп слід здійснювати на основі переліку відповідних критеріїв оцінки якості (протоколу оцінки, табл. 1), за допомогою яких експерт формалізує процедуру обліку корисної інформації про предмет експертизи та відповідно з обсягом корисної інформації здійснює прогнозування вартості.

Відтак, ми пропонуємо здійснювати облік корисної інформації про лоти на основі форми протоколу, представленої в табл. 1.

Таблиця 1

**Протокол для якісної оцінки декоративно-ужиткових виробів з бронзи,
розроблений на прикладі стародавньої бронзової китайської ложки**

№ з/п.	Короткий опис критерію оцінки якості	Ранжування критерію	Індекс збільшення якості	Результат оцінки
1	2	3	4	5
1	Розміри твору з бронзи	До 30 см	1	2
		До 60 см	2	
		Більше 60 см	4	
2	Якість обробки бронзи	Лиття	1	4
		Лиття та нескладна обробка поверхні	2	
		Лиття та складна комплексна обробка поверхні	4	
3	Вік пам'ятки	Невідомий	1	32
		До 50 років	1	
		До 100 років	2	
		До 300 років	4	
		До 1000 років	8	
		До 2000 років	16	
		Більше 2000 років	32	
4	Наявність важливих написів та клейм	Написи та клейма відсутні	1	4
		Присутні написи та клейма	2	
		Наявні всесвітньовідомі клейма	4	
5	Рівень визнання автора та наявність авторського іменника	Автор невідомий або не є визнаним	1	1
		Автор набув визнання на національному рівні	2	
		Автор набув визнання на світовому рівні	4	
6	Рівень визнання виробника та наявність його клейма	Виробник невідомий або не є визнаним	1	1
		Виробник набув визнання на національному рівні	2	
		Виробник набув визнання на світовому рівні	4	
7	Стан збереження пам'ятки	Без пошкоджень	1	0,5
		Незначні пошкодження (задовільний стан збереження)	0,5	
		Значні пошкодження (незадовільний стан збереження)	0,25	
		Дуже значні пошкодження	0,125	
		У фрагментах	0,065	
Сукупний індекс якості предметів з бронзи «V»				512

Згідно з протоколом, перший критерій якісної оцінки декоративно-ужиткових, антикварних та мистецьких творів з бронзи – це розміри. Традиційно серед цих речей виділяють такі групи: перша група – це інтер'єрна пластика – невеликі за розмірами предмети побуту – хатні дзвіночки, сувеніри, посуд, попільнички, свічники, прикраси для інтер'єру та інше з діагональними брутто розмірами до 30 см; друга група – представлена невеликими за розмірами мистецькими творами – від 30 до 60 см. Це інтер'єрна й екстер'єрна пластика, звичайні церковні дзвони, декоративні прикраси для пам'ятних знаків на будівлях, могилах, парканів, воріт, склепінь дверей та іншого. Третя група представлена пам'ятниками, що прикрашають площі та історичні місця усіх великих міст світу; група паркової та декоративно-ужиткової скульптури з розмірами від 60 й більше см.

Усі ці речі оцінюються за однаковими критеріями якості, але третя група враховує значні витрати на створення відповідного художнього образу, значні витрати пов'язані зі складними технологіями лиття об'ємних форм. Отже, монументальна бронзова скульптура потребує максимально розгорнутого протоколу досліджень.

Другий критерій – це «Загальна характеристика якості обробки бронзи», який дозволяє поділити усю множину виробів на три групи: прості декоративно-ужиткові вироби невеликого розміру (до 30 см діагональних брутто розмірів), виготовлені шляхом лиття; прості вироби, виготовлені шляхом лиття з діагональними брутто розмірами до 60 см або вироби інтер'єрного призначення, де застосовуються додаткові нескладні операції декорування – полірування, фарбування, гравірування та правка форми. Третя група – прості литі вироби з діагональними брутто розмірами понад 60 см або вироби, де використовується комплекс складних технологій обробки – гравірування, фарбування, емалювання, полірування, інкрустація благородними металами та дорогоцінним камінням та інше.

Третій критерій дозволяє врахувати «вік пам'ятки», який визначається за шкалою, що віддзеркалює традиційний поділ в історичній науці – первісна історія людства; стародавня історія; історія середньовіччя; нова історія; новітня історія.

Четвертий, п'ятий, шостий та сьомий критерії оцінки якості виробів з бронзи описані також за допомогою напівкількісної ступеневої шкали (табл. 1); детально розглянуті в роботі [5] і не потребують спеціальних пояснень. Якість декоративно-ужиткових, антикварних та мистецьких творів з бронзи визначають номенклатурно за допомогою термінології, описаної в загальній класифікації культурних цінностей [5] (табл. 2).

Для демонстрації можливостей практичного використання описаних вище способів оцінки якості виробів з бронзи, а також реляцій «якість–вартість» в практичному прогнозуванні вартісних показників, розглянемо приклад.

Археологічна знахідка – бронзова китайська ложка з приватної колекції, що прикрашена імператорським ієрогліфом та вкрита оловом. Ложка інкрустована вставками срібла і золота, а також прямокутними вставками зі слонової кістки. За результатами досліджень археологів вона є унікальною (не має аналогів) й відноситься до періоду Воюючих царств древнього Китаю Династії Східне Чжоу 770- 250 роки до нашої ери [8]. Вага 459 г, бруто розміри: 345 x 50 x 45 мм.

Таблиця 2

Загальна номенклатурна класифікація антикварних декоративно-ужиткових та мистецьких творів з бронзи

Номенклатурне визначення якості декоративно-ужиткових, антикварних та мистецьких творів з бронзи		Сукупний індекс якості
Пам'ятки культури родового та місцевого рівня значимості		1-4
Пам'ятки культури національного рівня значимості	III порядку	8-16
	II порядку	32- 256
	I порядку	512-16384
Пам'ятки культури світового рівня значимості	III порядку	32768 *
*Примітка: Для найбільш цінних пам'яток культури з бронзи використовують протокол і класифікацію, описану в [5]		

Використовуючи протокол обліку корисної інформації про цей артефакт, поданий у табл. 1, можна вирахувати сукупний індекс якості предмета «V», який визначатиметься добутком усіх показників у стовпчику 5. Цей індекс становитиме 512 одиниць. Згідно із загальною класифікацією, поданою вище в табл. 2, предмет набуває номенклатурного визначення якості – «пам'ятка культури національного рівня значення першого порядку». Прогнозування вартості цього предмета слід здійснювати з урахуванням його розмірів та приналежності щонайменше до третього інтервалу якості, який описує найбільш цінні та добре атрибутовані предмети (рис. 2). Для предметів такого рівня якості мінімальна «база оцінки», як було обраховано вище, становитиме – 53 гривні за грам. Отже, прогнозована вартість «С» може бути розрахована наступним чином:

$$C_{\text{прогноз.}} = 53 \times 459 \times 512 = 12\,455\,424 \text{ гривень.}$$

У результаті розрахунків бачимо, що предмет є виключно цінним артефактом стародавньої культури Китаю й оцінюється дуже дорого. Прогнозування є обґрунтованим результатами вивчення стану ринку України, а алгоритм прогнозування не протирічить реляції «якість-вартість». Показник прогнозованої вартості може розглядатися як стартовий, а також як мінімальна страхова сума.

Висновки та перспективи подальших досліджень слід формулювати таким чином:

- характер розподілу цінових показників на ринку є сталим і дозволяє виділяти три товарознавчі групи виробів з бронзи за якісними характеристиками: прості і недорогі декоративно-ужиткові речі та прикраси для інтер'єрів й екстер'єрів, антикварні та мистецькі вироби, пам'ятки культури високого рівня цінності;

- для визначення приналежності виробів з бронзи до тієї чи іншої описаної вище групи товарів слід оцінити їх якість за критеріями: «розміри»; «якість обробки бронзи»; «вік пам'ятки»; «наявність важливих написів та клейм»; «рівень визнання автора та наявність авторського іменника»; «рівень визнання виробника та наявність його клейма»; «стан збереження пам'ятки». Слід також визначити якість предмета оцінки згідно із загальною класифікацією;

- прогнозована вартість, яку можна використовувати як мінімальну страхову суму або очікувану ціну при реалізації пам'ятки на відкритому ринку, розраховується як добуток величин сукупного індексу якості предмета, діагонального бруто розміру (ваги) та бази оцінки;

- показник вартості, який є «базою оцінки» для певної товарної групи виробів може розглядатися як ліквідаційна вартість, тобто вартість, яка не включає додаткових витрат на організацію торгів та аналіз комплексу атрибутивної інформації, а також мінімально враховує сукупний показник цінності предмета;

- найцінніші зразки декоративно-ужиткового мистецтва, антикварні та мистецькі вироби потребують обліку атрибутивної інформації за більш розширеним переліком критеріїв, таких як: «індекс ліквідності», «тиражованість», «наявність історії побутування пам'ятки» та інших. Використання цих критеріїв збільшує величину сукупного індексу якості й показник прогнозованої вартості;

– результати дослідження доводять практичну доцільність використання спеціалізованих класифікацій товарів, що будуються на основі обмежених переліків критеріїв якості.

Література

1. Семчишин М. Тисяча років української культури: Історичний огляд культурного процесу / М. Семчишин. – К.: Друга рука, 1993. – 550 с.
2. Індутний В.В. Ринки культурних цінностей: Порівняльний аналіз / В.В. Індутний // Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв. – 2014. – №1. – С. 19-27.
3. Індутний В.В. Застосування функції розподілу Лоренца в товарознавстві / В.В. Індутний // Товари і ринки. – 2015. – №2 (20). – С. 168-178.
4. Аукціон «Violity» [Електронний ресурс]. Режим доступа: <http://auction.violity.com>
5. Індутний В.В. Використання міжнародних стандартів в процедурах прогнозування вартості культурних цінностей / В.В. Індутний // Нерухомі об'єкти культурної спадщини: інвестиції в збереження; досвід оцінки; законодавче регулювання: Праці Міжнародної конференції. – Львів: Національний університет «Львівська політехніка», 2012. – С. 47-56.
6. Індутний В.В. Оцінка пам'яток культури / В.В. Індутний. – К.: СПД Моляр С.В., 2009. – 537 с.
7. Індутний В.В. Формула Ральфа Хартлі й прогнозування вартості пам'яток культури / В.В. Індутний // Культура і сучасність: альманах. – 2014. – №2. – С. 70-78.
8. Древний Китай. Китайская цивилизация от неолита до династии Тан / Сост. М. Скарпари – М.: АСТ; Астрель, 2003. – С. 292.

Цель. *Выявление и исследование основных принципов формирования выводов о качестве и стоимости антикварных декоративно-прикладных и художественных изделий из бронзы на рынке Украины, а также построение математической модели для описания реляции «качество-стоимость» при осуществлении операций прогнозирования их стоимости.*

Методика. *Для прогнозирования стоимости в группах подобных антикварных декоративно-прикладных и художественных изделий из бронзы были использованы стандартные методы регрессионного анализа.*

Результаты. *Представлены результаты исследования состояния украинского рынка антикварных декоративно-прикладных и художественных изделий из бронзы. Выделены три товароведные группы: простые и недорогие декоративно-прикладные вещи и украшения, антикварные и художественные изделия, памятники культуры высокого уровня ценности.*

Создана комплексная шкала для оценки их качества по критериям: размеры, качество обработки бронзы, возраст предмета, наличие важных надписей и клейм, уровень признания автора и наличие авторского именника, уровень признания производителя и наличие его клейма, состояние сохранности предмета. Создана

соответствующая классификационная модель, а также приведен пример прогнозирования стоимости, демонстрирующий эффективность предложенной разработки в задачах независимой стоимостной оценки.

Научная новизна. Выделены три товароведные группы изделий из бронзы по качественным характеристикам и установлены зависимости между их прогнозируемой стоимостью и порядком стоимости.

Практическая значимость. Разработана методика определения прогнозируемой стоимости антикварных декоративно-прикладных и художественных произведений из бронзы, включая критерии, протокол оценки и минимальные базовые характеристики стоимости в каждой из выделенных групп изделий.

Ключевые слова: антикварные декоративно-прикладные изделия из бронзы, антикварные произведения искусства из бронзы, прогнозируемая стоимость, критерии оценки, классификация.

Purpose. It is the detection and investigation of basic principles on forming conclusions about the quality and value of the antique decorative and artistic articles of bronze on the market of Ukraine, and building a mathematical model to describe the correlation "quality-value" in transactions predicting their value.

Methodology. The standard methods of regression analysis have been used for predicting the value of groups of the related antique decorative and artistic articles of bronze.

Findings. Results of the investigation of Ukrainian market of the antique decorative and artistic articles of bronze have been given. Three commodity groups have been selected: simple and inexpensive decorative items and jewelry, antique and artistic articles, cultural monuments of high value.

A comprehensive scale for assessment of their quality has been created, it has the criteria: sizes, processing quality of bronze, age of the article, presence of important inscriptions and hallmarks, level of recognition of the author and presence of the author's hallmark, level of recognition of the producer and presence of his hallmark, state of conservation of the article.

The appropriate classification model has been created, and an example of the predicting the value has been given to demonstrate the effectiveness of the proposed development in the tasks of an independent valuation.

Originality. Three commodity groups of the articles of bronze on qualitative characteristics have been selected and the dependencies between their estimated value and order value have been established.

The practical value. The method of determining the estimated value of the antique decorative and artistic articles of bronze has been developed, that includes the criteria, the evaluation protocol and minimum basic characteristics of value of each group of articles.

Keywords: antique decorative articles of bronze, antique artistic articles of bronze, the estimated value, evaluation criteria, classification.

Рекомендовано до публікації д.т.н., професором КНТЕУ

Коптюхом Л.А.

Дата надходження в редакцію 08.02.2017 р.

УКД 339.13:628.941.3

ЗИНИК П.П., ГОЛОДЮК Г.І.

Луцький національний технічний університет

**ОЦІНКА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ СТЕЛЬОВИХ
ЕЛЕКТРООСВІТЛЮВАЛЬНИХ ПРИЛАДІВ ПОБУТОВОГО
ПРИЗНАЧЕННЯ**

ЗИНЫК П.П., ГОЛОДЮК Г.И.

Луцкий национальный технический университет

**ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПОТОЛОЧНЫХ
ЭЛЕКТРООСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ БЫТОВОГО
НАЗНАЧЕНИЯ**

P. ZINYK, G. GOLODYUK

Lutsk national technical University

**ASSESSMENT OF COMPETITIVENESS OF THE CEILING ELECTRICAL
APPLIANCES, HOUSEHOLD PRODUCTS**

Мета. Узагальнення та розвиток теоретичних та методологічних підходів, розробка практичних рекомендацій щодо підвищення конкурентоспроможності товару на промисловому ринку, а саме світильників марки «Ватра» на ринку освітлювальних приладів.

Методика. У роботі використаний диференційний, комплексний та змішаний метод оцінки рівня конкурентоспроможності освітлювальних приладів.

Результати. Установлено, що вітчизняні освітлювальні прилади мають високу оцінку, поставлену експертами тільки за економічними показниками. Закордонні електроосвітлювальні прилади оцінені експертами вище вітчизняних за ергономічними показниками, тому що мають електричну схему, яка дозволяє плавно регулювати яскравість світла і роздільно включати всі три лампи, крім того, естетичні показники закордонних світильників значно вищі українських, внаслідок оригінальної форми розсіювачів і, головне, арматура виконана в єдиному стилі з світильниками, які разом складають гармонійну композицію. Установлено що комплексний метод оцінки рівня конкурентоспроможності освітлювальних приладів дозволяє використання оптимальної кількості показників при оцінюванні товарів.

Практична значимість. Визначено переваги комплексного методу над диференційним – це можливість використання оптимальної кількості показників при оцінюванні товарів, складання декількох варіантів оцінки та прогнозування рівня конкурентоспроможності.

Ключові слова. Електроосвітлювальні прилади, конкурентоспроможність, світильники, базовий зразок, диференційний метод, комплексний метод.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними значеннями. Сьогодні в нашій країні дуже гостро стоїть проблема підвищення якості і дизайну вітчизняних світильників до європейського рівня. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми може стати створення спільних підприємств, за участю українських виробників та відомих провідних світових виробників електроосвітлювальних приладів, на базі вітчизняних заводів і за допомогою іноземних технологій і інвестицій.

Дослідження поняття конкурентоспроможності продукції знайшли досить широке відображення в працях зарубіжних та вітчизняних вчених-економістів. Це, насамперед, праці М. Портера, І. Ансоффа, Ф. Котлера, С. Брю, Дж. Хенйвуда, М. Фрідмена, Й. Шумпетера, Г. Л. Азоева, А. Ю. Юданова, І. Т. Балабанова, В. Л. Дикань, О. В. Зозульова, О. В. Лагутіної, А.А. Мазаракі, І. П. Малярчука, А. І. Піддубної, В. Ф. Оберемчук, І. Ю. Сіваченка, І. В. Смолина, О. І. Шниркова, Н. В. Язвінської та інших.

Цілі статті. Узагальнення та розвиток теоретичних та методологічних підходів, а також розробка практичних рекомендацій щодо підвищення конкурентоспроможності товару на промисловому ринку, а саме світильників марки «Ватра» на ринку освітлювальних приладів.

Об'єкт дослідження є світильники та ринок освітлювальних приладів. Предметом дослідження є конкурентоспроможність товару.

Методи дослідження. У роботі використані загальнонаукові методи аналізу, експертний метод, методи системного та статистичного аналізу.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. В Україні загальний асортимент світильників, який використовується в промисловості і сільському господарстві, житлових і адміністративних приміщеннях складає більш як 260 млн. шт. На освітлення витрачається 33 млн. кВт/ч на рік, що в 2016 році склало біля 19 % загального споживання. Спеціалісти фірми «General Electric Lighting» (США) оцінюють місткість всіх ринків освітлювального обладнання на території України 85-100 млн. USD на рік.

Необхідність багаторазового контролю за якістю світлотехнічної продукції обумовлено великою кількістю товару, що надходить до роздрібної торгівлі без обов'язкового митного оформлення («човники», контрабанда). Особливо багато проблем з якістю дешевої світлотехнічної продукції, яка надходить до нас з країн Південно-Східної Азії, ближнього зарубіжжя.

Ефективність комплексу робіт по підвищенню технічного рівня якості і конкурентоспроможності освітлювальних приладів на зовнішньому ринку в значному ступеню визначається рівнем їх інформаційного забезпечення. В зв'язку з цим необхідні: системний науковий аналіз світових досягнень і основних тенденцій розвитку напрямків техніки, організація інформаційного забезпечення оцінки технічного рівня і якості товарів їх конкурентоспроможності шляхом підготовки повної, об'єктивної та ймовірної інформації про досягнутий і перспективний технічний рівень, якості і конкурентоспроможності вітчизняної світлотехнічної продукції і співвідношення її з кращими закордонними аналогами і міжнародними стандартами. Дуже важливо правильно вибрати метод оцінки конкурентоспроможності вітчизняної продукції в порівнянні з закордонними аналогами в основі яких лежить порівняння сукупності її параметрів з відповідною сукупністю базових значень цих параметрів.

Рівень конкурентоспроможності вітчизняних світильників розраховується як правило трьома методами, які розглянемо, застосувавши для цього виробу вітчизняного і закордонного виробництва.

Відомо [4], що існує єдина схема аналізу конкурентоспроможності товарів: вибираємо базовий зразок, порівняно з яким проводимо аналіз. В нашому випадку таким є стельовий світильник «Manhattan 7926» (Італія), який складається з основи, трьох металевих прожекторів, які шарнірно закріплені на металевій основі. Металеві деталі мають покриття «під золото».

Рівень конкурентоспроможності будемо визначати на прикладі вітчизняного світильника серії «Рондо» виробництва «Ватра» (Тернопіль). Він складається з трьох розсіювачів з молочного накладного скла, арматури з сталюого прокату вкритою чорною емаллю; визначаємо перелік нормативних, технічних і економічних параметрів, які підлягають дослідженню; проводимо порівняння за кожним параметром (визначаються одиничні показники); розраховуємо груповий показник (на основі одиничних), який в кількісній формі виражає різницю між виробами; визначаємо комплексний показник, який використовується для оцінки рівня конкурентоспроможності виробу, що аналізується по всім групам параметрів в цілому.

Диференційний метод оцінки рівня конкурентоспроможності заснований на використанні одиничних показників якості і економічних показників виробу [4]. При диференційному методі розраховуються відносні значення показників за формулою:

$$q_i = \frac{P_i}{P_{ib}} \quad (i=1 \dots n), \quad (1)$$

$$q_i = \frac{P_{ib}}{P_i} \quad (i=1 \dots n) \quad (2)$$

де P_i – значення i -го показника,
 P_{ib} – базове значення i -го показника,
 n – кількість показників.

З формул 1,2 вибираємо ту, при якій збільшення відносного значення показників відповідає підвищенню конкурентоспроможності. Отже, визначена конкурентоспроможність вітчизняного стельового світильника «Рондо» за табл. 1.

Визначимо річні експлуатаційні витрати за формулою:

$$B = n \cdot C_0 + C_1 \cdot t \cdot m \cdot k \cdot P, \quad (2)$$

де B – річні експлуатаційні витрати;
 n – кількість ламп, які необхідні для річної експлуатації світильника;
 C_0 – ціна лампи;
 C_1 – ціна 1 КВт електроенергії;
 P – потужність лампи;
 t – час на протязі якого експлуатується світильник за добу;
 m – кількість ламп в світильнику;
 k – кількість днів в році.

$$B_{\text{базового зразка}} = 37,8$$

$$B_{\text{вітчизняного світильника}} = 41,4.$$

Таблиця 1

Показники конкурентоспроможності світильників

№ п/п	Найменування показників	Значення показників світильників	
		Базового зразка «Manhattan 7926»	Вітчизняного зразка «Рондо»
1.	Кількість ламп, шт.	3	3
2.	Потужність однієї лампи, Вт.	40	40
3.	Коефіцієнт корисної дії, %	65	55
4.	Маса, кг	2,0	3,4
5.	Середній термін служби, роки	10	6
6.	Ціна світильники, грн	360	244,80
7.	Річні експлуатаційні витрати, грн	37,80	41,4
8.	Естетичні показники, бали	5,0	3,8
9.	Ергономічні показники, бали	5,0	4,2

Річні експлуатаційні витрати вітчизняного світильника більші тому, що вітчизняні лампи, хоча вони дешевші, необхідно частіше міняти протягом року, ніж європейські. Згідно з формулою 1: $q_1=1$, $q_2=1$, $q_3=0,85$, $q_4=0,59$, $q_5=0,6$, $q_6=1,47$, $q_7=0,91$, $q_8=0,76$, $q_9=0,84$. Аналізуючи результати, отримані в процесі дослідження треба підкреслити, що вітчизняні світильники «Рондо» складають конкуренцію імпортованому світильнику «Manhattan» тільки за ціновими показниками, за всіма іншими параметрами (коефіцієнт корисної дії, естетичні та ергономічні показники) вони не конкурентоспроможні.

Недоліком цього методу є те, що присутній суб'єктивний вплив на оцінку конкурентоспроможності, так як при цьому враховуються тільки окремі параметри. Для проведення комплексного аналізу якості світильників, були залучені фахівці, які оцінили інші показники якості (табл. 2).

Таблиця 2

Комплексна оцінка якості стельових світильників незалежними експертами

Найменування показників	Оцінка за категоріями якості			
	Світильник «Промінь-23»		Світильник «Fiolelio 7150»	
	Оцінка в балах	Відповідність стандартам	Оцінка в балах	Відповідність стандартам
1. Функціональні показники: 1.1. Габаритна яскравість кд/м ² 1.2. Коефіцієнт корисної дії		4000 кд/м ² - відповідає 55%- відповідає		3500 кд/м ² - відповідає 65% - відповідає
2. Показники безпеки: 2.1. Пожежебезпечність 2.2. Захист від ураження електричним струмом 2.3. Захист від випадкового дотику		Відповідає всім вимогам НТД		Відповідає всім вимогам НТД
3. Показники надійності: 3.1. Довговічність рухомих частин 3.2. Міцність кріплення всіх частин світильника		Відповідає вимогам НТД		Відповідає вимогам НТД
4. Ергономічні показники 4.1. Можливість легкої заміни джерел світла 4.2. Зручність кріплення арматури до стелі 4.3. Наявність та зручність електричної схеми роздільного включення ламп	4,0 3,8	вимоги забезпечені	5,0 5,0	вимоги забезпечені
5. Економічні показники 5.1. Ціна	5,0		4,0	
6. Естетичні показники	4,5		5,0	

З даних табл. 2 видно, що вітчизняні освітлювальні прилади мають високу оцінку, поставлену експертами тільки за економічними показниками. Закордонні електроосвітлювальні приладі оцінені експертами вище вітчизняних за ергономічними показниками, тому що мають електричну схему яка дозволяє плавно регулювати яскравість світла і роздільно включати всі три лампи. Крім того, естетичні показники закордонних світильників також значно вище українських, внаслідок оригінальної форми розсіювачів і, головне, арматура виконана в єдиному стилі з світильниками, які разом складають гармонійну композицію.

$$K(t) = \frac{Y(t)}{Y_b(t)} = \frac{\ddot{I} \sum \frac{Q_b}{C}}{\ddot{I} \sum b} \quad (3)$$

де $Y_b(t)$, $Y(t)$ – інтегральний показник якості відповідно базового зразка і зразка, який оцінюється,

$\Pi_{\Sigma b}$, Π_{Σ} – сумарний корисний ефект від експлуатації або споживання відповідно базового зразка і зразка, який оцінюється, за строк служби,

Z , Z_b – повні витрати на придбання і експлуатацію зразків, що порівнюються і визначаються за формулою:

$$\frac{C}{Q_b} = \frac{Q_{\Sigma} + \sum_{i=1}^n Z_{ti}}{Q_b + \sum_{i=1}^n Z_{tib}} \quad (4)$$

де Z_c , Z_{cb} – витрати на придбання досліджуваного і базового зразка,
 Z_{ti} , Z_{tib} – сумарні експлуатаційні витрати, що відносяться до i -го року відповідно досліджуваного і базового зразка,
 T – строк служби,
 n – кількість статей експлуатаційних витрат.

Визначимо конкурентоспроможність вітчизняного стельового світильника «Промінь-23» з трьома прожекторами, які прикріплюються до основи і пофарбовані чорною емаллю. За базовий зразок візьмемо стельовий світильник «Fiolelio 7150», який ми описували раніше. Основні показники світильників візьмемо з табл. 3.

$$Y_{ie} = \ddot{I} \hat{a} \left(1 + \frac{Q_{xA} - Q_{xB}}{Q_{xB}} m_1 B + \frac{Q_{mA} - Q_{mB}}{Q_{mB}} m_2 B + \dots n \right) \quad (5)$$

де $Y_{нк}$ – інтегральний показник корисного ефекту,

P_6 – корисний ефект базового зразка,

Q_{xA} – і-тий показник базового зразка,

Q_{xB} – і-тий показник вітчизняного зразка.

В нашому випадку $Y_{нк} = 1,116$.

Корисний ефект базового зразка приймається рівним одиниці, $P_6 = 1$.

Груповий показник конкурентоспроможності світильника за економічними показниками розраховуємо:

$$Y_{аі} = \frac{C}{C_b} = \frac{C_{н} + \sum_{i=1}^n 3t_i}{C_{нb} + \sum_{i=1}^n 3t_{ib}} = 1,226.$$

Таблиця 3

**Основні показники базового світильника і світильника
вітчизняного виробництва**

№ п/п	Найменування показників	Доля витрат і- того показника в повних витратах світильника	Значення показників світильників	
			Базового зразка «Fiolelio 7150»	Вітчизняного зразка «Промінь-23»
1.	Кількість ламп, шт.	0,01	3	3
2.	Потужність однієї лампи, Вт.	0,2	40	40
3.	Маса, кг	0,04	2,0	3,4
4.	Коефіцієнт корисної дії, %	0,05	65	55
5.	Середній термін служби, роки		10	6
6.	Ціна світильники, грн		384	270
7.	Річні експлуатаційні витрати, грн		37,80	41,4
8.	Естетичні показники, бали	0,5	5,0	3,8
9.	Ергономічні показники, бали	0,2	5,0	4,2

Рівень конкурентоспроможності вітчизняного стельового світильника визначаємо за формулою 4: $K(t) = 0,91$. Таким чином, вітчизняний світильник «Промінь-23» не відповідає світовому рівню, внаслідок своєї не конкурентоспроможності по відношенню до базового зразка – італійського світильника «Fiolelio 7150». Переваги комплексного методу над диференційним наступні: можливість використання оптимальної кількості показників при оцінюванні товарів; складання декількох варіантів оцінки;

прогнозування рівня конкурентоспроможності. При розрахунках можливо використовувати економіко-математичні методи з використанням ПК.

Змішаний метод оцінки рівня конкурентоспроможності заснований на спільному застосуванні одиничних і комплексних показників. При змішаному методі оцінки будемо виконуються наступне: частину одиничних показників об'єднують в групи і для кожної групи визначається відповідний комплексний показник; на основі отриманої сукупності комплексних і одиничних показників визначається рівень конкурентоспроможності диференціальним методом.

Визначимо конкурентоспроможність вітчизняного стельового світильника «Рондо-22А». Складові частини світильника: основа, світлопропускаючі розсіювачі з молочного накладного скла, арматура з сталюого прокату покрита чорною емаллю. Базовий світильник – модель 139/24/11 фірми «Massive» (Бельгія) складається з основи сталюї шліфованої, чотирьох розсіювачів з кольорового скла. Основні споживчі показники визначені в табл. 4. Річні експлуатаційні витрати (В) визначимо за формулою (3): $B_6 = 30,25 \text{ грн.}$; $B_{\text{вітчизняного зразка}} = 55,2 \text{ грн.}$

Річні експлуатаційні витрати вітчизняного зразка вищі за річні експлуатаційні витрати базового зразка тому, що в базовому зразку – іноземному стельовому світильнику використовуються галогенні лампи потужністю 9 Вт, за рахунок чого знижуються витрати на електроенергію.

Отже, визначимо комплексний показник конкурентоспроможності світильника за технічними параметрами:

$$Y_{\text{дї}} = \sum_{i=1}^n a_j \cdot i_j, \quad (6)$$

де n – кількість параметрів, що аналізуються;
 a_j – вага j -того параметричного індексу;
 i_j – параметричний індекс j -того параметра.
 $Y_{mn} = 0,086$

Тепер визначимо комплексний показник конкурентоспроможності вітчизняного стельового світильника за «м'якими» параметрами за формулою 7: $Y_{\text{мп}} = 0,407$. І нарешті визначимо комплексний показник конкурентоспроможності вітчизняного стельового світильника за економічними параметрами: $Y_{\text{еп}} = 1,06$.

Таблиця 4

**Основні споживчі показники для визначення конкурентоспроможності
світильника**

№ п/п	Найменування показників	Коефіцієнт вагомості	Значення показників світильників	
			Базового зразка	Вітчизняного зразка
1.	Кількість ламп, шт.	0,01	4	4
2.	Потужність однієї лампи, Вт.	0,01	9	40
3.	Маса, кг	0,01	2,5	3,8
4.	Коефіцієнт корисної дії, %	0,03	75	55
5.	Середній термін служби, роки	0,01	12	6
6.	Ціна світильника, грн	0,3	384	270
7.	Річні експлуатаційні витрати, грн	0,03	30,25	55,2
8.	Естетичні показники, бали	0,5	5,0	4,0
9.	Ергономічні показники, бали	0,1	5,0	3,5

Конкурентоспроможність вітчизняного світильника визначимо за формулою:

$$K = \frac{Y_{0i} + Y_{1i}}{Y_{2i}} = 0,423,$$

$K < 1$, це говорить про те, що вітчизняний світильник поступається базовому світильнику за технічними параметрами (висока потужність споживання ламп розжарювання), за «м'якими» параметрами (естетичними, ергономічними), а перевищує базовий зразок тільки за одним показником – ціною.

Висновки та перспективи подальших досліджень. На теперішній момент, єдиним фактором, який забезпечує конкурентоспроможність вітчизняних світильників, являється ціна. В умовах цивілізованого ринку цього недостатньо. Але під впливом науково-технічної революції ринковий успіх нових світильників, на відміну від традиційних, може досягатися і при порівняно високих цінах, які мають в цьому випадку менший вплив на попит, ніж споживні властивості світильника (якість, надійність, новизна, дизайн).

Література

1. Світильники. Частина 1. Загальні вимоги й випробування : ДСТУ ІЕС 60598-1-2002 (ІЕС 60598-1:1999, IDT). – [Чинний від 12-06-2002]. – К. : Держспоживстандарт України, 2002. – 25 с.
2. Світильники. Частина 2. Окремі вимоги. Розділ 1. Світильники стаціонарні загального призначення : ДСТУ ІЕС 60598-2-1-2002 (ІЕС 60598-2-1:1979, IDT). – [Чинний від 12-06-2002]. – К. : Держспоживстандарт України, 2002. – 25 с.

4. Белявцев М. І. Маркетинг: навчальний посібник / М. І. Белявцев, Л. М.Іваненко. — К. : Центр навчальної літератури, 2005. —328 с.

5. Світлотехнічна корпорація «Ватра» [Електронний ресурс] : Офіційний сайт корпорації «Ватра». — Електрон. дан. (16 файл.). — 1997-2008. — Режим доступу: www.vatra.te.ua.

Цель. *Обобщение и развитие теоретических и методологических подходов, разработка практических рекомендаций по повышению конкурентоспособности товара на промышленном рынке, а именно светильников марки «Ватра» на рынке осветительных приборов.*

Методика. *Методологическую базу работы составили фундаментальные и прикладные исследования в области усиления конкурентоспособности товара на промышленном рынке. В работе использован дифференциальный, комплексный и смешанный метод оценки уровня конкурентоспособности осветительных приборов. В процессе работы использовались данные Государственного комитета статистики, материалы статей и интернет - конференций по данной теме исследования основывается на методах анализа, синтеза и обобщения*

Результаты. *Установлено что отечественные светильники имеют высокую оценку, поставленную экспертами только по экономическим показателям. Зарубежные электроосветительные приборы оценены экспертами выше отечественных. Их конструкция позволяет плавно регулировать яркость света и отдельно включать все три лампы. Кроме того, эстетические показатели иностранных светильников также значительно выше украинских, вследствие оригинальной формы рассеивателей и, главное, арматура выполнена в едином стиле со светильниками, которые вместе составляют гармоничную композицию.*

Научная новизна. *Главными показателями конкурентоспособности украинского массового потребителя остаются эстетический уровень, надежность и долговечность, которые в значительной степени определяют стоимость, в том числе и таможенную. Установлено что комплексный метод оценки уровня конкурентоспособности осветительных приборов позволяет использование оптимального количества показателей при оценке товаров.*

Практическая значимость. *Определены преимущества комплексного метода над дифференциальным это возможность использования оптимального количества показателей при оценке товаров, составление нескольких вариантов оценки и прогнозирования уровня конкурентоспособности.*

Ключевые слова. *Электроосветительные приборы, конкурентоспособность, светильники, базовый образец, дифференциальный метод, комплексный метод.*

Purpose. *Summarizing and development of theoretical and methodological approaches, as well as the development of practical recommendations in order to improve the competitiveness of products (the lamps of the brand "Vatra") in the industrial market.*

Methodology. *The methodological base of this article is made of basic and applied researches in enhancing the competitiveness of goods in the industrial market. Differential,*

complex and mixed methods of evaluation were used. The data of State Statistics Committee, journal and Internet-conference articles on the topic of the research were used. The research is based on methods of analysis, synthesis and summarizing.

Results. It is established that the Ukrainian lighting products have good economic characteristics. However, foreign lighting products have better ergonomic characteristics because they have circuitry that allows adjusting smoothly the brightness of the light and turning on separately all three lamps. In addition to this, aesthetic characteristics of foreign lighting products are also significantly higher than of Ukrainian ones because of the original form of the lens and the style of armature, which creates the harmonious composition.

Scientific novelty. The main characteristics of competitiveness for Ukrainian mass market are aesthetic level, reliability and durability, which determine the cost. It is established that the complex method of evaluation allows using the optimal number of indicators during the evaluation of products.

Practical value. The advantages of a complex method in comparison with a differential one are the use of the optimal number of indicators during the evaluation of goods, the possibility to create several variants of the evaluation and the ability to forecast the competitiveness.

Key words. Lighting products, competitiveness, lamps, base model, differential method, complex method.

*Рекомендовано до публікації докт.техн.наук.
професором Луцького НТУ Байдаковою Л.І.
Дата надходження в редакцію 02.01.2017*

УДК 330.123.4:666.5

КРАГЛИК Л., ГОЛОДЮК Г.І.

Луцький національний технічний університет

**ОЦІНЮВАННЯ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ФАРФОРОВИХ
ВИРОБІВ ВІТЧИЗНЯНОГО ТА ЗАКОРДОННОГО ВИРОБНИЦТВА**

КРАГЛИК Л., ГОЛОДЮК Г.І.

Луцкий национальный технический университет

**ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ФАРФОРОВЫХ ИЗДЕЛИЙ
ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

L. KRAHLYK, G. GOLODYUK

Lutsk national technical university

**ESTIMATION OF CONSUMER PROPERTIES OF PORCELAIN
PRODUCTS OF DOMESTIC AND FOREIGN PRODUCTION**

***Мета.** Порівняння споживних властивостей фарфорових виробів вітчизняного та закордонного виробництва, які переміщується через митний кордон України.*

***Методика.** Основні показники споживних властивостей фарфорових виробів визначалися такими методами: органолептичним, експертним, методом соціологічних досліджень, розрахунковим.*

***Результати.** Практично однакові результати оцінювані вироби отримали за такими показниками, як розмір виробу, блиск глазури, стійкість на горизонтальній поверхні, механічна міцність приставних деталей. За такими показниками, як форма виробу, товщина стінок виробу, білизна, міцність декоративного покриття чашка Коростенського фарфорового заводу значно поступається чашці фірми «Роберт Бош» (Німеччина).*

Комплексний показник якості чашки виробництва Коростенського фарфорового заводу (Україна) становить 21,89 балів, а чашки виробництва фірми «Роберт Бош» (Німеччина) – 25,16 балів. Отже, якість чашки виробництва фірми «Роберт Бош» (Німеччина) вища, ніж чашки виробництва Коростенського фарфорового заводу (Україна).

***Практична значимість.** Враховуючи отримані результати, ми можемо надати практичні рекомендації вітчизняному виробнику фарфорового заводу підвищити білизну, покращити форму фарфорових виробів, зменшити товщину їх стінок і підвищити міцність декоративного покриття, щоб загалом підвищити якість і конкурентоспроможність фарфорових виробів вітчизняного виробництва.*

***Ключові слова.** Фарфорові вироби, споживчі властивості, комплексний показник, експертна оцінка, міцність, блиск, естетичні властивості.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними значеннями. Сьогодні, в наші

країні дуже гостро стоїть проблема підвищення якості і дизайну вітчизняних фарфорових виробів до європейського рівня. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми може стати створення спільних підприємств, за участю українських виробників та відомих провідних світових виробників фарфорових виробів, на базі вітчизняних заводів і за допомогою іноземних технологій і інвестицій.

Авторами Демидчук Л.Б. і Сапожник Д.І. запропоновано номенклатуру показників якості і характеристику властивостей керамічного посуду, на їх погляд, це буде сприяти вирішенню проблеми формування конкурентоспроможного асортименту керамічної продукції вітчизняного виробництва.

Цілі статті. Оцінка споживчих властивостей фарфорових виробів вітчизняного та закордонного виробництва, які переміщується через митний кордон України.

Об'єкт дослідження є фарфорові вироби вітчизняних виробників, а саме: Дружківського, Коростенського та Барановського порцелянових заводів, ВАТ «Деффа», а також закордонних (Англія, Німеччина, Китай, Чехія, Японія, Франція), що перетинають кордон через Волинську регіональну митницю.

Методи дослідження. Метод експертних оцінок, органолептичний, експертний, метод соціологічні досліджень, розрахунковий.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Відповідно до товарної номенклатури зовнішньоекономічної діяльності (ТНЗЕД) вироби з фарфору класифікуються в розділі №13 (68-70): «Вироби з каменю, гіпсу, цементу, азбесту, слюди і з подібних матеріалів; керамічні вироби; скло і вироби з нього», групи №69: «Керамічні вироби» і підгруп №09,10,11,13,14.

В процесі використання фарфорових виробів завдяки споживчим властивостям задовольняються певні потреби людини. Корисність виробів із кераміки для споживача визначаються, перш за все, комплексом його функціональних, ергономічних, естетичних властивостей та надійністю.

Формування споживчих властивостей фарфорових виробів починається на стадії підбору відповідних сировинних матеріалів та технології виробництва. Споживчі властивості порцелянових виробів визначаються перш за все її фізико-технічними та естетичними властивостями, відповідністю конструкції і розміру посуду її призначенню, а також зручністю користування.

Аналіз нині діючої НТД на фарфоровий посуд показує, що у стандартах не знайшли відображення такі показники якості посуду, як міцність

глазурованої поверхні на стирання, міцність декоративного покриття на стирання. Ці показники суттєво впливають на надійність фарфорового посуду. Їх відсутність у нормативних документах не сприяє конкурентоспроможності українського посуду.

Підвищення якості – одне із головних завдань підприємств-виробників. Найбільш оптимальним шляхом підвищення якості є управління нею, тобто підвищення якості в заданих розмірах і в задані строки. Але очевидно, для того, щоб планувати, контролювати і стимулювати підвищення якості, необхідно перш за все надійно оцінити якість, причому оцінювати за сукупністю всіх властивостей, що її характеризують. Це означає, необхідно мати достатньо повну і надійну інформацію про якість.

Однак, крім повноти і надійності, інформація про якість повинна мати ще одну важливу властивість – вона повинна мати кількісну форму вираження, як найбільш зручну для використання в сучасних системах управління. Тому нині розроблено багато об'єктивних методів кількісної оцінки якості.

Серед кількісних методів оцінки якості важливе, місце займає експертний аналіз поглядів спеціалістів. Метод експертних оцінок називають ще логічно-економічним методом. Експертний метод є не якимось одиничним методом, а є сукупністю різних методів, які можуть вважатися його модифікацією.

Метод експертних оцінок використовують у тих випадках, коли при розробці прогнозу неможливо використати більш ніякі методи і коли важко побудувати моделі, які виражають кількісну залежність між явищами.

Спосіб ранжування і був використаний для порівняння й оцінки споживних властивостей фарфорових чашок вітчизняного виробництва Коростенського фарфорового заводу та закордонного виробництва фірми «Роберт Бош» (Німеччина).

Результати ранжування експертами показників споживних властивостей представлені у табл. 1. На основі одержаних даних, які наведені в табл. 1, робимо розрахунок методом рангової кореляції, результати якого представлено в табл. 2. Як оціночні показники $X_1 \dots X_{10}$ беруться споживчі властивості, перераховані у табл. 1.

На основі рангів, виставлених експертами, обчислюються сумарні ранги з кожної ознаки, відхилення від сумарних рангів та їх квадрати. Результати усіх розрахунків наведені у табл. 2.

Таблиця 1

**Ранжування експертами показників споживних властивостей
фарфорових виробів**

№ з.п.	Споживні властивості	Ранги показників, проставлені експертами			
		1	2	3	4
1.	Форма виробу (X_1)	10	9	10	10
2.	Розмір виробу (X_2)	1	2	2	1
3.	Товщина стінок виробу (X_3)	9	8	8	7
4.	Білизна (X_4)	8	10	9	9
5.	Блиск глазури (X_5)	7	7	7	8
6.	Декоративне оздоблення (X_6)	6	6	6	6
7.	Міцність декоративного покриття (X_7)	2	3	3	4
8.	Стійкість на горизонтальній поверхні (X_8)	3	1	1	2
9.	Механічна міцність приставних деталей (X_9)	5	4	4	3
10.	Досконалість виробничого виконання (X_{10})	4	5	5	5

Потім визначаємо погодженість думок експертів (коефіцієнт конкордації) відносно ранжування оцінюваних показників, який змінюється від 0 до 1 і визначається за формулою:

$$Wq = \frac{12 \times \sum d^2}{m^2(n^3 - n)}, \quad (1)$$

де Wq – коефіцієнт узгодженості думок експертів (коефіцієнт конкордації);

m – кількість експертів;

n – кількість оцінюваних показників.

Таблиця 2

**Результати обчислення проранжованих показників споживних
властивостей фарфорових виробів**

Оцін. пок-ки Експерти	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	Σ
m_1	10	1	9	8	7	6	2	3	5	4	
m_2	9	2	8	10	7	6	3	1	4	5	
m_3	10	2	8	9	7	6	3	1	4	5	
m_4	10	1	7	9	8	6	4	2	3	5	
Σ ранги	39	6	32	36	29	24	12	7	16	19	220
d	17	-16	10	14	7	2	-10	-15	-6	-3	
d^2	289	256	100	196	49	4	100	225	36	9	1264

Підставивши у формулу отримаємо:

$$Wq = \frac{12 \times 1264}{4^2(10^3 - 10)} = 0,958$$

Отже $Wq \rightarrow 1$. Це значить, що думки експертів, які взяли участь у опитуванні, узгоджені. Далі визначаємо вагомість оцінюваних споживчих властивостей, результати занесені в табл. 3.

Таблиця 3

Результати обчислення проранжованих показників споживчих властивостей фарфорових виробів

Оцінювані показники	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
Вага показника	0,177	0,027	0,145	0,164	0,132	0,109	0,055	0,032	0,073	0,086

Далі експертним методом було проведено порівняльну оцінку споживчих властивостей фарфорових чашок, виробництва Коростенського фарфорового заводу (Україна) та закордонного виробництва фірми «Роберт Бош» (Німеччина). Показники експертами оцінювалися за бальною системою (від 1 до 10). Результати оцінювання наведені в табл. 4.

Комплексний показник якості оцінюваних фарфорових виробів розрахуємо за формулою:

$$Q = P_1M_1 + P_2M_2 + \dots + P_iM_i, \quad (2)$$

де Q – комплексний показник якості товару;

P – величина одиничних показників якості (сума балів виставлених експертами по кожному з показників споживчих властивостей для певного товару).

M – коефіцієнт вагомості показника.

Провівши розрахунки отримаємо: для чашки виробництва Коростенського фарфорового заводу (Україна) комплексний показник якості становить 21,89 балів; чашки виробництва фірми «Роберт Бош» (Німеччина) – 25,16 балів. Отже, аналізуючи отримані результати розрахунку комплексного показника якості можна зробити висновок, що якість чашки виробництва фірми «Роберт Бош» (Німеччина) вища ніж чашки виробництва Коростенського фарфорового заводу (Україна).

Таблиця 4

**Результати експертного оцінювання споживних властивостей
фарфорових виробів вітчизняного та закордонного виробництва**

Споживні властивості	Коеф. вагом. пок-ка	Чашка Коростенського фарфорового заводу (Україна)					Чашка фірми «Роберт Бош» (Німеччина)				
		Експерти				Σ	Експерти				
		1	2	3	4		1	2	3	4	
Форма виробу	0,18	5	4	5	4	18	7	6	5	6	24
Розмір виробу	0,03	4	5	6	5	20	5	5	5	6	21
Товщина стінок виробу	0,15	3	4	3	3	13	5	4	6	5	20
Білизна	0,16	6	7	6	6	25	9	8	10	9	36
Блиск глазури	0,13	7	8	7	7	29	8	7	9	8	32
Декоративне оздоблення	0,11	5	5	6	5	21	3	4	3	3	13
Міцність декоративного покриття	0,06	4	5	4	5	18	7	6	7	8	28
Стійкість на горизонтальній поверхні	0,03	7	8	7	8	30	7	7	8	8	30
Механічна міцність приставних деталей	0,07	5	5	5	6	21	5	6	5	6	22
Досконалість виробничого виконання	0,09	7	8	8	7	30	5	6	5	5	21
Разом	1,00					225					247

Проаналізувавши наведені в табл. 4 дані, варто відмітити, що за такими показниками, як декоративне оздоблення та досконалість виробничого виконання чашка вітчизняного виробництва (Коростенського фарфорового заводу) значно перевищує чашку закордонного виробництва (фірма «Роберт Бош», Німеччина). Практично однакові результати оцінювані вироби отримали за такими показниками, як розмір виробу, блиск глазури, стійкість на горизонтальній поверхні, механічна міцність приставних деталей. За такими показниками, як форма виробу, товщина стінок виробу, білизна, міцність

декоративного покриття чашка Коростенського фарфорового заводу значно поступається чашці фірми «Роберт Бош» (Німеччина).

Висновки та перспективи поданих досліджень. Враховуючи отримані результати, вітчизняному виробнику, а саме Коростенському фарфоровому заводу варто підвищити білизну, покращити форму фарфорових виробів, зменшити товщину їх стінок і підвищити міцність декоративного покриття, щоб загалом підвищити якість і конкурентоспроможність фарфорових виробів вітчизняного виробництва.

Література

1. Байдакова Л.І. Експертиза товарів : підручник для студентів вищих навчальних закладів / Л.І. Байдакова, С.В. Ягелюк, І.М. Байдакова. – К. : Слово, 2014. – 289 с.
2. Український класифікатор товарів зовнішньоекономічної діяльності [електронний ресурс] // Режим доступу: <http://qdpro.com.ua/uktzed>.
3. Довідка по товару УКТЗЕД [електронний ресурс] // Режим доступу: <http://qdpro.com.ua/goodinfo/0403101100>.

Цель. Сравнение потребительских свойств фарфоровых изделий отечественного и зарубежного производства, которые перемещаются через таможенную границу Украины.

Методика. Основные показатели потребительских свойств фарфоровых изделий определялись следующими методами: органолептическим, экспертным, методом социологических исследований, расчетным. Методика их изложена в соответствующих стандартах и разделах работы.

Результаты. Анализ полученных результатов проведенной экспертной оценки показал, что по таким показателям, как декоративная отделка и совершенство производственного исполнения кружка отечественного производства (Коростенского фарфорового завода) значительно превышает кружка зарубежного производства (фирма «Роберт Бош», Германия). Практически одинаковые результаты, оцениваемые изделия получили по таким показателям, как размер изделия, блеск глазури, устойчивость на горизонтальной поверхности, механическая прочность приставных деталей. По таким показателям, как форма изделия, толщина стенок изделия, белье, прочность декоративного покрытия кружка Коростенского фарфорового завода значительно уступает кружке фирмы «Роберт Бош» (Германия).

Комплексный показатель качества кружки производства Коростенского фарфорового завода (Украина) составляет 21,89 баллов, а кружки производства фирмы «Роберт Бош» (Германия) - 25,16 баллов. Следовательно, качество кружки производства фирмы «Роберт Бош» (Германия) выше, чем кружка производства Коростенского фарфорового завода (Украина).

Практическая значимость. Учитывая полученные результаты, мы можем дать практические рекомендации отечественному производителю фарфорового завода повысить белизну, улучшить форму фарфоровых изделий, уменьшить толщину их стенок

и повысит прочность декоративного покрытия, чтобы в целом повысить качество и конкурентоспособность фарфоровых изделий отечественного производства.

Ключевые слова. *Фарфоровые изделия, потребительские свойства, комплексный показатель, экспертная оценка, прочность, блеск, эстетические свойства.*

Purpose. *Comparison of consumer properties of porcelain products which are produced in Ukraine and in other countries and are transferred across the Ukrainian border.*

Methodology. *The main indicators of consumer properties of porcelain products were determined by the following methods: organoleptic, expert, method of sociological research. The methodology is set out in the relevant standards and sections of the article.*

Results. *Analysis of the results of the expert evaluation showed that properties such as the decoration and the accuracy of work of the cup produced on Korosten porcelain factory are much higher than of the cup of foreign production (the company "Robert Bosch", Germany). The evaluated products received almost the same results on such properties as the size of the product, glaze glitter, stability on a horizontal surface, the breaking strength. As for such properties as the shape, thickness of porcelain, whiteness, the resistance of decorative coating, the cup of Korosten porcelain factory showed much worse results than the cup of the company "Robert Bosch" (Germany).*

The comprehensive index of quality of the Cup manufactured on Korosten porcelain factory (Ukraine) is 21.89 points, whereas the comprehensive index of quality of the cup manufactured on "Robert Bosch" factory (Germany) is 25.16 points. Therefore, the quality of the cup produced by "Robert Bosch" (Germany) is higher than the quality of the cup produced on Korosten porcelain factory (Ukraine).

Practical value. *Considering the obtained results, we can give practical advice to the Ukrainian porcelain factory in order to improve the quality and competitiveness of Ukrainian porcelain production. The main pieces of advice are to improve whiteness and the form of porcelain products, to reduce the thickness of porcelain and to increase the resistance of the decorative coating.*

Key words. *Porcelain products, consumer characteristics, comprehensive index, expert evaluation, resistance, glitter, aesthetic properties.*

*Рекомендовано до публікації докт.техн.наук.
професором Луцького НТУ Байдаковою Л.І.
Дата надходження в редакцію 22.01.2017*

УДК 677.11.021.151.017

КУЗЬМИНА Т.О.

Херсонський національний технічний університет

ОЦІНЮВАННЯ ПРИДАТНОСТІ ВОЛОКНА ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ДЛЯ ВИРОБІВ РІЗНИХ АСОРТИМЕНТНИХ ГРУП

КУЗЬМИНА Т.О.

Херсонский национальный технический университет

ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ ВОЛОКНА ЛЬНА МАСЛИЧНОГО ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ РАЗЛИЧНЫХ АССОРТИМЕНТНЫХ ГРУПП

T. KUZMINA

Kherson National Technical University

ASSESSMENT OF OILSEED FLAX FIBER SUITABILITY FOR VARIOUS PRODUCT GROUPS

Мета. Визначення сфери застосування волокна льону олійного на основі використання структурних характеристик лляних волокон, отриманих у результаті модифікації, з підвищенням ступеня елементаризації технічних комплексів льоноволокна за рахунок обробки лляної соломи композиційними хімічними препаратами в процесі розстилу.

Методика. Під час досліджень використовували метод світлової мікроскопії (за Архангельським В.А.), обробку результатів здійснено методами математичної статистики.

Результати. Встановлено, що додаткова обробка льоносоломи композиційним хімічним препаратом на основі фосфату карбаміду та оксіетильованого нонілфенолу АФ 9-10 з концентрацією 0,2 г/л підвищує ступінь елементаризації волокон льону олійного всіх досліджуваних сортів майже у 2 рази. Для досліджуваних зразків розраховано критерії оцінювання ступеня розволокнення комплексних лляних волокон за середньою кількістю елементарних волокон у пучку на поперечному мікрорізі волокна ($i_{сер}$) та абстрактно за коефіцієнтом розволокнення (C_p). Найбільш елементаризованим виявилось волокно сорту Південна ніч – $i_{сер} = 6$; $C_p = 0,180$.

Згідно з класифікацією модифікованих лляних волокон за функціональним призначенням на основі морфологічної будови та геометричних властивостей волокон, волокна сортів Айсберг і Південна ніч, які мають середню кількість елементарних волокон у пучку на поперечному мікрорізі волокна $i_{сер} = 6-8$ та коефіцієнт розволокнення $C_p = 0,134-0,180$, а також лінійну щільність від 4 до 5 текс, можуть бути рекомендовані для переробки у сумішах з вовною за технологіями вовнопрядіння з метою виготовлення змішаної пряжі для одягового та побутового асортименту виробів. Волокна сортів Віра, Дебют, Ківіка, Орфей, у яких за вимогами класифікації $i_{сер} = 8$ і вище; $C_p = 0,130$ і нижче, можна рекомендувати для виготовлення нетканих полотен технічного (геотекстиль) і

побутового (меблевого полотна) призначення. Обробивши отримані волокна усіх досліджуваних сортів додатково на модернізованій лінії КПАЛ, можна отримати волокно з такими показниками: $i_{сер} = 2-3$; $C_p = 0,287-0,500$; лінійна щільність $0,20-0,90$ текс, придатне для переробки у сумішах з бавовною.

Наукова новизна. Обґрунтовано гіпотезу одержання волокон льону олійного, яка базується на розволокненні технічних комплексів волокон за рахунок зміни морфологічної структури та хімічного вмісту лляного волокна під дією нових композицій хімічних препаратів у процесі розстилу.

Практична значимість. Розроблена технологія отримання волокна льону олійного з інтенсивним розволокненням технічних комплексів волокон під дією хімічних композицій та за рахунок оптимізації параметрів роботи технологічного обладнання дозволить отримати волокнистий продукт з широким спектром якісних показників, а використання критеріїв на основі морфологічної будови та геометричних властивостей волокон – визначити їхню придатність до застосування для виготовлення продукції різних асортиментних груп.

Ключові слова: льон олійний, волокно, композиційний хімічний препарат, розволокнення, коефіцієнт розволокнення, елементаризація технічних комплексів, функціональне призначення.

Постановка проблеми у загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. На даний час у всьому світі спостерігається зростання інтересу до екологічно чистої інноваційної текстильної продукції, виготовленої на основі натуральних луб'яних волокон різного ступеня переробки.

У зв'язку зі значним зростанням площі посівів льону олійного (більш, ніж у 20 разів протягом 2000-2015 рр.) і зменшенням посівних площ, відведених під льон-довгунець (більш, ніж у 30 разів за той же період), актуальним стає завдання отримання зі стебел льону олійного волокна, придатного для використання в текстильній і целюлозно-паперовій промисловості, а також для виготовлення нетканих, композиційних і санітарно-гігієнічних матеріалів. Оскільки вважається, що стебла льону олійного переробляти нерентабельно через недостатню технологічну довжину та низький вміст волокна в них, солома цієї культури в Україні не переробляється. Однак провідними закордонними та вітчизняними науковцями В.В. Живетіним, Л.Н. Гінзбургом (Росія), Л.А. Чурсіною, Г.А. Тіхосовою (Україна), Л. Мурфі, Х. Берінгом, Х. Віеландом (Німеччина), Р. Козловським (Польща), П.Л. Каполетто (Італія) доведено, що волокно льону олійного придатне для виготовлення широкого спектру товарів різного цільового призначення [1].

Волокно льону олійного – це матеріал з унікальними фізико-механічними, хімічними та екологічними властивостями, який є

альтернативою таким імпортованим натуральним волокнам, як бавовна, джут, койр та ін., що широко застосовуються у виробництві товарів легкої промисловості різних асортиментних груп. Його використання дозволить компенсувати валютні витрати на імпортовану сировину та підвищити економічну ефективність виробництва вітчизняної продукції.

Завдяки значним сировинним запасам і щорічній відновлюваності льон олійний являє собою найкращу сировину для виробництва високоякісної інноваційної продукції різного функціонального призначення, що може успішно конкурувати з імпортними товарами.

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. У попередніх дослідженнях виявлено вплив деяких технологічних факторів на підвищення розщепленості технічних комплексів волокна льону-довгунця в процесах розстилу соломи та модифікації за рахунок зниження вмісту інкрустуючих речовин. Це підтверджено кількісним аналізом хімічного складу різних лляних продуктів та ультрафіолетовими спектрами діоксанової фракції лігніну, а також дослідженням мікрорізів лляних волокон з метою визначення морфологічних змін в їх структурі [2].

Виходячи з вищевикладеного, актуальним завданням є розробка адаптованих до вітчизняних умов господарювання технологій переробки стебел льону олійного з метою отримання волокон із широким спектром фізико-механічних властивостей для виготовлення товарів різних асортиментних груп.

Цілі статті. Метою даної роботи є визначення сфери застосування волокна льону олійного на основі використання структурних характеристик лляних волокон, отриманих у результаті модифікації, з підвищенням ступеня елементаризації технічних комплексів льоноволокна за рахунок обробки лляної соломи композиційними хімічними препаратами в процесі розстилу.

Об'єкт дослідження. Модифіковане волокно льону олійного.

Методи дослідження. Під час досліджень використовували метод світлової мікроскопії (за Архангельським В.А.), обробку результатів здійснено методами математичної статистики.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Для реалізації поставленої мети у даній роботі проведено дослідження мікрорізів волокон льону олійного різних сортів, отриманих після механічної обробки трести, яка була одержана з використанням композиційних хімічних препаратів на основі фосфату карбаміду та поверхнево-активних речовин. З метою виявлення

морфологічних змін в їх структурі під час проведення технологічних процесів отримання волокна зі стеблової частини льону олійного було здійснено дослідження мікрорізів волокон сортів Айсберг, Віра, Дебют, Золотистий, Ківіка, Орфей та Південна Ніч, вирощених у кліматичних умовах півдня України.

Під час досліджень використано такі хімічні композиції:

- перша композиція – фосфат карбаміду – 20 %, натрієва сіль додецилбензолсульфоїкислоти – 10 %, вода – 70 %;
- друга композиція – фосфат карбаміду – 20 %, оксіетильований нонілфенол АФ 9-10 – 10 %, вода – 70 %;
- третя композиція – фосфат карбаміду – 20 %, натрієва сіль додецилдіоксіетилсульфоїкислоти – 10 %, вода – 70 %.

Встановлено, що найкращі якісні показники трести та волокна досліджуваних сортів спостерігаються при використанні композиції: фосфат карбаміду – 20 %, оксіетильований нонілфенол АФ 9-10 – 10 %, вода – 70 % з концентрацією 0,2 г/л [3].

Світлову мікроскопію зрізів волокон проведено за методом Архангельського В.А. Згідно з цим методом тонкий пучок досліджуваних волокон попередньо трохи скручують, протягають петлею швейною нитки крізь невеликий круглий отвір у тонкій металевій пластині. У результаті пучок волокон затискається в отворі перпендикулярно пластині. Кінці пучка, що виступають, зрізують з обох сторін на рівні пластини. Пластина закладається в мікроскоп для перегляду поперечного зрізу у віддзеркаленому світлі.

Дослідження здійснювали на біологічному мікроскопі МБР-1 із цифровою фотокамерою, призначеному для вивчення прозорих об'єктів у прохідному світлі. Фрагменти поперечних зрізів волокон сортів Південна ніч і Айсберг подано на рис. 1-4.

Для порівняльного оцінювання ступеня розщепленості волокон була використана методика, розроблена Ордіною Н.А. [2].

Також на базі результатів, отриманих методом світлової мікроскопії для досліджуваних зразків, розраховано запропоновані авторами [4] критерії оцінювання ступеня розволокнення комплексних лляних волокон за середньою кількістю елементарних волокон у пучку на поперечному мікрорізі волокна ($i_{сер}$) та абстрактно за коефіцієнтом розволокнення (C_p), які визначають таким чином:

$$i_{сер} = \frac{\sum_{i=1}^n i \cdot P_i}{100}; \quad (1)$$

$$C_p = \frac{100}{\sum_{i=1}^m i \cdot P_i}; \quad (2)$$

$$P_i = \frac{n_i}{\sum_{i=1}^m n_i} \cdot 100; \quad (3)$$

$$n_i = i \cdot q_i, \quad (4)$$

де i – кількість елементарних волокон у пучку; q_i – кількість пучків з i волокнами на зрізі; n_i – кількість елементарних волокон у i -му пучку на зрізі; P_i – відсоткова частка елементарних волокон у i -му пучку, %.

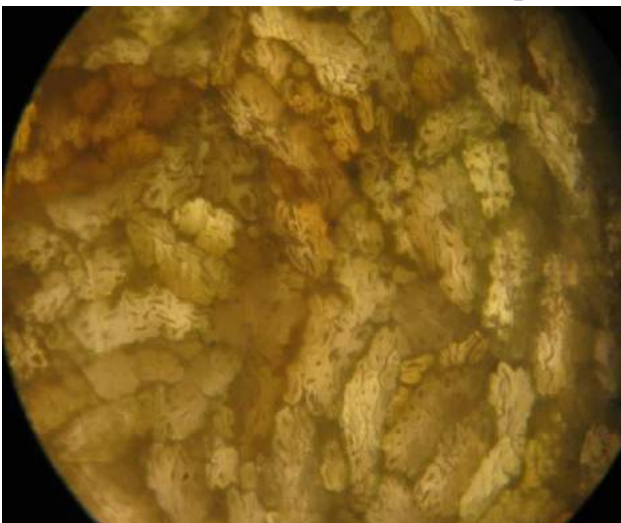


Рис. 1. Фрагмент поперечного зрізу волокна сорту Південна ніч без обробки

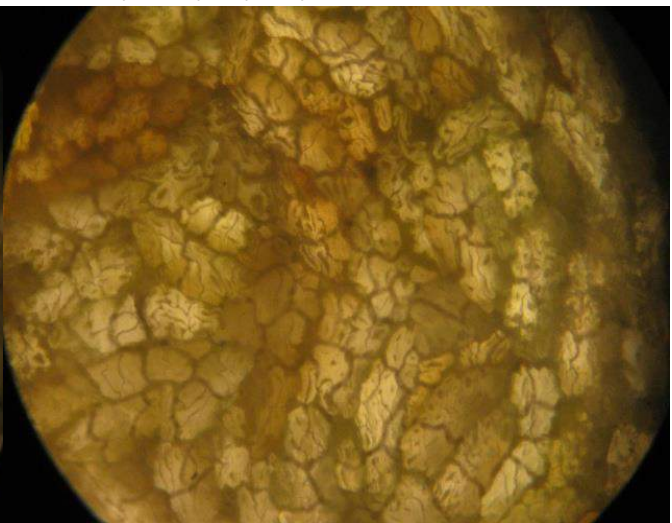


Рис. 2. Фрагмент поперечного зрізу волокна сорту Південна ніч після обробки композиційним препаратом



Рис. 3. Фрагмент поперечного зрізу волокна сорту Айсберг без обробки

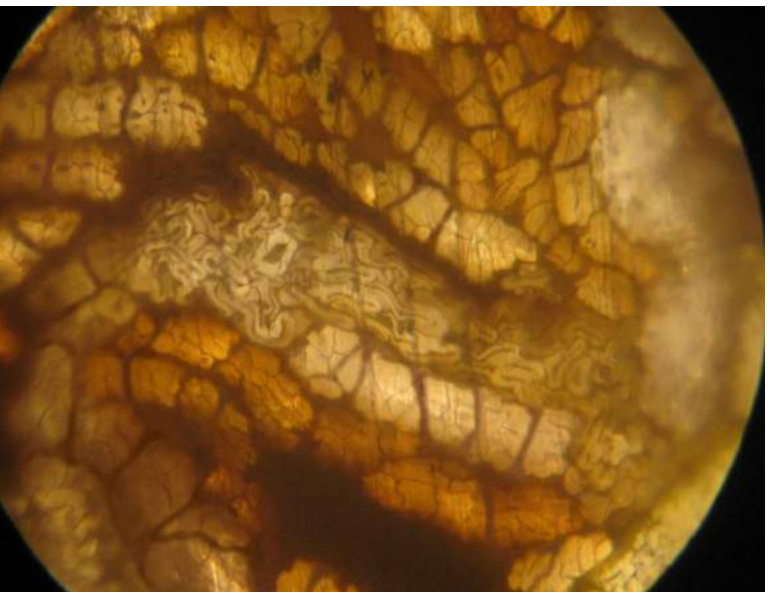


Рис. 4. Фрагмент поперечного зрізу волокна сорту Айсберг після обробки композиційним препаратом

Результат розрахунку $i_{сер}$ округлюють до цілого числа, а C_p – до 0,001.

Отримані в результаті розрахунку вищезазначені критерії (1-3) для досліджуваних зразків волокон льону олійного наведено в табл. 1.

Аналіз отриманих даних свідчить, що у волокон усіх сортів льону олійного після обробки композиційним препаратом на основі фосфату карбаміду та оксіетильованого нонілфенолу АФ 9-10 з концентрацією 0,2 г/л ступінь елементаризації підвищився майже у 2 рази. Такий ефект пояснюється здатністю хімічних препаратів пригнічувати розвиток гнильних, патогенних грибів і бактерій, сприяти рівномірному розподілу вологи та хімічних препаратів на стеблах льоносоломи і створювати живильне середовище для рівномірного та інтенсивного розвитку пектиноруївної мікрофлори, що, у свою чергу, збільшує її активність, покращує деструкцію деревної частини стебел і ступінь елементаризації отриманого волокна. Також на елементаризацію технічних волокон позитивно впливає зміна вмісту інкрустуючих речовин у лляних матеріалах у процесі отримання трести розстиланням лляної соломи, що обумовлено гідротропною та солубілізуючою дією препаратів, які містять фосфат карбаміду і ПАР, на супутники целюлози.

Таблиця 1

Порівняльні дані мікроскопічного аналізу зрізів льону без обробки та з використанням обробки композиційним препаратом

Сорти льону	Найменування й величина показників волокна без обробки		Найменування й величина показників волокна після обробки	
	середня кількість елементарних волокон у пучку на поперечному мікрорізі волокна, $i_{сер}$	коефіцієнт розволокнення, C_p	середня кількість елементарних волокон у пучку на поперечному мікрорізі волокна, $i_{сер}$	коефіцієнт розволокнення, C_p
1. Айсберг	21	0,048	8	0,134
2. Віра	12	0,081	9	0,117
3. Дебют	16	0,063	10	0,105
4. Золотистий	21	0,048	12	0,084
5. Ківіка	12	0,082	8	0,130
6. Орфей	12	0,082	10	0,102
7. Південна ніч	12	0,082	6	0,180

Таким чином, за результатами проведених досліджень можна стверджувати, що додаткова обробка соломи композиційним хімічним препаратом на основі фосфату карбаміду та оксіетильованого нонілфенолу АФ 9-10 з концентрацією 0,2 г/л підвищує ступінь елементаризації волокон льону олійного всіх досліджуваних сортів майже у 2 рази. Найбільш елементаризованим виявилось волокно сорту Південна ніч – $i_{сер} = 6$; $C_p = 0,180$.

Згідно з розробленою авторами [2] класифікацією модифікованих лляних волокон за функціональним призначенням на основі морфологічної будови та геометричних властивостей волокон, волокна сортів Айсберг і Південна ніч, які мають середню кількість елементарних волокон у пучку на поперечному мікрорізі волокна $i_{сер} = 6-8$ та коефіцієнт розволокнення $C_p = 0,134-0,180$, а також лінійну щільність від 4 до 5 текс, можуть бути рекомендовані для переробки у сумішах з вовною за технологіями вовнопрядіння з метою виготовлення змішаної пряжі для тканин одягового та побутового асортименту виробів. Волокно сортів Віра, Дебют, Ківіка, Орфей, у яких за вимогами класифікації $i_{сер} = 8$ і вище; $C_p = 0,129$ і нижче, можна рекомендувати для виготовлення нетканих матеріалів технічного (геотекстиль) і побутового (меблеве полотно) призначення. Обробивши отримане волокно усіх досліджуваних сортів додатково на модернізованій лінії КПАЛ [1], можна отримати волокно з такими показниками: $i_{сер} = 2-3$; $C_p = 0,287-0,500$; лінійна щільність 0,20–0,90 текс, придатне для переробки у сумішах з бавовною.

Висновки та перспективи подальших досліджень.

1. У результаті проведених досліджень впливу обробки лляної соломи хімічним композиційним препаратом, що містять фосфат карбаміду та неіоногенну поверхнево-активну речовину на основі оксіетильованого нонілфенолу АФ 9-10, методом світлової мікроскопії визначено структурні зміни на поперечних зрізах волокон льону олійного сортів Айсберг, Віра, Дебют, Золотистий, Ківіка, Орфей, Південна ніч, що свідчать про збільшення ступеня елементаризації пучків комплексного волокна льону майже у 2 рази.

2. Аналіз отриманих даних за допомогою графічної обробки та розрахункового методу визначення показників структури поперечних зрізів волокон льону олійного, який базується на визначенні середньої кількості елементарних волокон у пучку та коефіцієнта розволокнення, показав, що волокна сортів Айсберг і Південна ніч за структурними критеріями та геометричними показниками можна використовувати для виготовлення змішаної (льон+вовна+хімічні волокна) пряжі за системами прядіння вовни.

Волокна сортів Віра, Дебют, Ківіка, Орфей за тією ж класифікацією [2] придатні для виготовлення нетканих матеріалів технічного та побутового призначення.

У подальших дослідженнях планується більш конкретно визначити можливості виготовлення товарів широкого спектру асортиментних груп з волокон льону олійного залежно від вимог різних галузей до вихідної сировини із залученням методів комп'ютерного моделювання для автоматизації обробки цифрових зображень поперечних зрізів волокон.

Література

1. Чурсіна Л.А. Наукові основи комплексної переробки стебел та насіння льону олійного: монографія / Л.А. Чурсіна, Г.А. Тіхосова, О.О. Горач, Т.І. Янюк. – Херсон: Олді-плюс, 2011. – 356 с.
2. Кузьміна Т.О. Новітні технології одержання целюлозовмісних матеріалів з льону: монографія / Т.О. Кузьміна, Л.А. Чурсіна, Г.А. Тіхосова, Г.В. Рудакова. – Херсон: ПП Вишемирський, 2015. – 456 с.
3. Пат. 76382 Україна, МПК D01B 1/00. Спосіб одержання трести з соломи льону олійного / Бобирь С. В., Островська А. В., Чермошенцева К. М., Кузьміна Т. О. – № u 2012 02578; заявл. 03.03.2012; опубл. 10.01.2013, Бюл. №1. – 3 с.
4. Кузьміна Т.О. Оцінка ступеня розщепленості лляного волокна методом світлової мікроскопії / Т.О. Кузьміна, Г.В. Рудакова // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2007. – № 3/4 (27). – С. 26-30.

Цель. *Определение сферы применения волокна льна масличного на основе использования структурных характеристик льяных волокон, полученных в результате модификации, с повышением степени элементаризации технических комплексов льноволокна за счет обработки льяной соломы композиционными химическими препаратами в процессе расстила.*

Методика. *При исследовании использовали метод световой микроскопии (по Архангельскому В.А.), обработка результатов осуществлена методами математической статистики.*

Результаты. *Установлено, что дополнительная обработка льносоломой композиционным химическим препаратом на основе фосфата карбамида и оксиэтилированного нонилфенола АФ 9-10 с концентрацией 0,2 г/л повышает степень элементаризации волокон льна масличного всех исследуемых сортов почти в 2 раза. Для исследуемых образцов рассчитаны критерии оценки степени разволокнения комплексных льяных волокон по среднему количеству элементарных волокон в пучке на поперечном микросрезе волокна (i_{cp}) и абстрактно по коэффициенту разволокнения (C_p). Наиболее элементаризованным оказалось волокно сорта Южная ночь – $i_{cp} = 6$; $C_p = 0,180$.*

Согласно классификации модифицированных льяных волокон по функциональному назначению на основе морфологического строения и геометрических свойств волокон, волокна сортов Айсберг и Южная ночь, имеющие среднее количество элементарных волокон в пучке на поперечном микросрезе волокна $i_{cp} = 6-8$ и коэффициент разволокнения

$C_p = 0,134-0,180$, а также линейную плотность от 4 до 5 текс, могут быть рекомендованы для переработки в смесях с шерстью по технологиям шерстопрядения с целью изготовления смешанной пряжи для одежного и бытового ассортимента изделий. Волокна сортов Вера, Дебют, Кивика, Орфей, у которых по требованиям классификации $i_{cp} = 8$ и выше, $C_p = 0,130$ и ниже, можно рекомендовать для изготовления нетканых полотен технического (геотекстиль) и бытового (мебельное полотно) назначения. Обработав полученные волокна всех исследуемых сортов дополнительно на модернизированной линии КПАЛ, можно получить волокно с такими показателями: $i_{cp} = 2-3$; $C_p = 0,287-0,500$; линейная плотность 0,20-0,90 текс, пригодное для переработки в смесях с хлопком.

Научная новизна. Обоснована гипотеза получения волокон льна масличного, которая базируется на разволокнении технических комплексов волокон за счет изменения морфологической структуры и химического состава льняного волокна под действием новых композиций химических препаратов в процессе расстила.

Практическая значимость. Разработанная технология получения волокна льна масличного с интенсивным разволокнением технических комплексов волокон под действием химических композиций и за счет оптимизации параметров работы технологического оборудования позволит получить волокнистый продукт с широким спектром качественных показателей, а использование критериев на основе морфологического строения и геометрических свойств волокон – определить их пригодность к применению для изготовления продукции различных ассортиментных групп.

Ключевые слова: лен масличный, волокно, композиционный химический препарат, разволокнение, коэффициент разволокнения, элементаризация технических комплексов, функциональное назначение.

Aim. Defining the scope of oilseed flax fiber application on the basis of using the structural characteristics of flax fiber obtained by modification, with the increasing of elementarization degree of flax fiber technical complexes by means of treating flax straw by composite chemical agents in the process of fiber separation.

Methods of study. In the research the method of light microscopy was used (by Arkhangel'skyi V.A.), processing of the results was performed by methods of mathematical statistics.

Results. It was found that the further processing of flax straw by composite chemical agents on the basis of carbamide phosphoric acid and oxyethylated nonylphenol AF 9-10 at a concentration of 0,2 g / l increases the elementarization degree of oilseed flax fibers of all investigated varieties by almost 2 times. For test samples the criteria were calculated for assessing the degree of separation of complex flax fibers by average number of filaments in a bundle on the cross fiber microsection (i_{av}) and by the abstract rate of separation (C_s). Fibers of Yuzhnaya noch sort appeared to be the most elementarized – $i_{av} = 6$; $C_s = 0,180$.

According to the classification of modified flax fibers by functional purpose on the basis of morphological structure and geometrical properties of fibers, fibers of such varieties as Iceberg and Yuzhnaya noch, with the average number of filaments in a bundle on the cross fiber microsection $i_{av} = 6-8$ and separation rate $C_s = 0,134-0,180$, as well as linear density of from 4 to 5 tex, may be recommended for processing in blends with wool according to wool spinning

technology in order to manufacture a mixed yarn for clothing and household product range. Fibres of such varieties as Vera, Debut, Civica, Orpheus, having their value of $i_{av} = 8$ and higher; and $C_s = 0,130$ and lower, according to the requirements for classification, can be recommended for the production of technical nonwovens of technical (geotextiles) and household (furniture fabric) use. Having further processed obtained fibers of all studied varieties on modernized KPAL line, it becomes possible to obtain fiber with such properties: $i_{av} = 2-3$; $C_s = 0,287-0,500$; linear density of $0,20-0,90$ tex, suitable for processing in a cotton blend.

Scientific novelty. The hypothesis of obtaining oilseed flax fibers was justified, based on separation of fiber technical complexes by changing the morphological structure and chemical constitution of flax fiber under the action of novel compositions of chemicals in the process of fiber separation.

Practical significance. The developed technology for producing oilseed flax fiber with intensive separation of technical complexes of fibers under the influence of chemical compositions, and by optimizing operating parameters of manufacturing equipment will give the opportunity to obtain a fibrous product with a wide range of quality indicators, and the use of criteria based on morphological structure and geometric properties of fiber will help to determine their suitability for use for manufacturing products of different product groups.

Keywords: oilseed flax, fiber, composite chemical agent, fiber separation, separation rate, elementarization of technical complexes, functional use.

Рекомендовано до публікації докт. техн. наук
професором Херсонського НТУ Валько М.І.
Дата надходження в редакцію 08.12.2016

УДК 691.21

МЕРЕЖКО Н.В., ЗОЛОТАРЬОВА О.Г.

Київський національний торговельно-економічний університет

ВПЛИВ КРЕМНІЙОРГАНІЧНИХ ПРОСОЧУЮЧИХ СКЛАДІВ НА МІЦНІСТЬ ПРИРОДНОГО КАМЕНЮ

МЕРЕЖКО Н.В., ЗОЛОТАРЕВА О.Г.

Киевский национальный торгово-экономический университет

ВЛИЯНИЕ КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКИХ ПРОПИТЫВАЮЩИХ СОСТАВОВ НА ПРОЧНОСТЬ ПРИРОДНОГО КАМНЯ

N. MEREZHKO, O. ZOLOTAROVA

Kyiv National University of Trade and Economics

IMPACT OF SILICON IMPREGNATING COMPOSITION ON DURABILITY OF NATURAL STONE

Мета. Визначення показників міцності на згин та стиск природних пористих нерудних матеріалів просочених дво- і трикомпонентними сумішами кремнійорганічних препаратів та надання кількісної оцінки впливу розроблених складів на зміну механічної міцності.

Методика. Характеристики міцності визначались за загальноприйнятими методиками з урахуванням поправок на розміри. Оцінка ступеню впливу просочуючих складів на механічну міцність природного каменю здійснювалась як за результатами прямих визначень межі міцності на згин і стиск, так і за їх відносною зміною порівняно з вихідним матеріалом.

Результати. Розроблено дво- і трикомпонентні суміші на основі силіконатів лужних металів та гідролізату етилсилікату, які використовувались для просочення пористих нерудних матеріалів. Встановлено, що сумарна концентрація просочуючих розчинів не перевищує 5 мас.% у перерахунку на сухий залишок. Визначено найефективніші кремнійорганічні просочуючі складі для пористих природних силікатів (туф, пісковик) та карбонатів (вапняк, черепашиник). Встановлено, що для просочених карбонатів відносна зміна міцності на згин може зростати в 2,1 – 3,6 рази, а на стиск – в 4,4 – 13,2 рази. Для просочених силікатів ці показники відповідно складають 2,2 – 2,4 та 2,6 – 10,3 рази.

Наукова новизна. Оцінено ефективність застосування бінарних і трикомпонентних кремнійорганічних просочуючих складів для підвищення механічної міцності пористого природного каменю.

Практична значимість. Розроблені складі кремнійорганічних сполук можуть використовуватись для просочення природних пористих матеріалів, що застосовуються у будівництві з метою підвищення їх механічної міцності. Поєднання вказаних препаратів в складі комплексних просочуючих розчинів відкриває можливості суттєвого покращення фізико-технічних властивостей нерудних матеріалів.

Ключові слова: механічна міцність, вапняк, піщаник, черепашиник, туф, кремнійорганічні сполуки, просочуючий склад.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. В теперішній час в будівельній галузі збільшуються обсяги використання природних матеріалів, зокрема, природного каменю. Широко використовуються у будівництві породи середньої та невеликої міцності (вапняк, туф, черепашник, піщаник, мармур та ін.). Дані породи, маючи цінні декоративні якості, недовговічні, крім того, характерною особливістю природних силікатних та карбонатних матриць являється відносно низька механічна міцність, що обумовлює доцільність їх обробки кремнійорганічними просочуючими складами.

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. У будівництві кремнійорганічні сполуки широко використовуються для зменшення водопоглинання [1] та підвищення атмосферостійкості цементного бетону [2], а також фіброцементних плит [3]. Слід також відмітити застосування кремнійорганічних складів для підвищення гідрофобності поверхні пористої керамічної цегли [4].

Порівняльна оцінка ефективності застосування індивідуальних кремнійорганічних препаратів для просочування пористих нерудних матеріалів дозволила визначити найперспективніші серед них [5]. В той же час неоднозначність впливу вказаних сполук, особливо на показники механічної міцності та водовідштовхувальні властивості просоченого поруватого природного каменю, викликає необхідність пошуку ефективніших шляхів їх застосування.

Цілі статті. Мета проведених досліджень полягає в розробці кремнійорганічних просочуючих складів для обробки природного каменю з метою підвищення його механічної міцності.

Об'єкт дослідження. В роботі використано найрозповсюдженіші у виробничій практиці облицювальні матеріали силікатного (пісковик, туф) та карбонатного (вапняк, черепашник) походження. За походженням дані матеріали можуть бути віднесені до осадових гірських порід. В якості кремнійорганічних просочуючих сполук запропоновано дво- та трикомпонентні складі на основі силіконатів натрію та калію, складі на основі останніх і гідролізату етилсилікату.

Методи дослідження. При дослідженнях використовували загальноприйняті стандартні методи, які дозволяють визначати механічну міцність просоченого природного каменю.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Одним з напрямків поліпшення механічної міцності природного каменю, на наш погляд, може бути

застосування дво- і трикомпонентних сумішей на основі силіконатів лужних металів та гідролізату етилсилікату. Інформація про застосування таких сумішей для просочення пористих нерудних матеріалів практично відсутня.

Для просочення природного каменю застосовувались переважно двокомпонентні склади (№ 1-6) із співвідношенням метилсиліконату калаю, етил- і фенілсиліконатів натрію в межах від 1:2 до 2:1 в частинах по масі в перерахунку на сухий залишок, а також трикомпонентний склад № 7 із співвідношенням інгредієнтів 1:1:1. Сумарна концентрація просочуючих розчинів не перевищувала 5 мас. % у перерахунку на сухий залишок. В якості розчинника використовувалась вода. Аналогічні підходи використовувались і при підборі складів на основі гідролізату етилсилікату (просочуючі склади (№ 8–10) (табл. 1).

Таблиця 1

**Просочуючі склади на основі кремнійорганічних сполук
(співвідношення інгредієнтів в мас. частинах)**

Порядковий номер складу	Метил-силіконат калаю	Етилсиліконат натрію	Фенілсиліконат натрію	Гідролізат етилсилікату	Поліетил- гідридсилоксан	Поліметил- фенілсилоксан
1	1	2	-	-	-	-
2	2	1	-	-	-	-
3	1	-	2	-	-	-
4	2	-	1	-	-	-
5	-	2	1	-	-	-
6	-	1	2	-	-	-
7	1	1	1	-	-	-
8	1	-	-	1	-	-
9	-	1	-	1	-	-
10	-	-	1	1	-	-
11	-	-	-	1	1	1

Співставлення ефективності застосування запропонованих складів здійснювалось з системою № 11, яка передбачала застосування сумішей водних емульсій поліетилгідридсилоксану і поліметилфенілсилоксану у поєднанні з гідролізатом етилсилікату в межах відмічених вище концентрацій.

За результатами дослідження межі міцності на згин і стиск та за їх відносною зміною порівняно з вихідним матеріалом здійснювалась оцінка ступеню впливу просочуючих складів на механічну міцність природного

каменю. Остання визначалась як відношення різниці міцностей просоченого каменю дво– чи трикомпонентним складом і вихідного матеріалів до середньоарифметичної різниці відповідної межі міцності між просочених індивідуальними сполуками, що входять відповідно до згаданих вище складів, та вихідними матеріалами. Ця величина безрозмірна і може варіювати від нуля як в бік збільшення так і зменшення. Нульове відхилення фіксується при однаковій міцності просоченого і вихідного матеріалів.

Аналіз ступеню впливу просочуючих складів на міцність вапняку показав наявність суттєвих відмінностей (до 2,5 разів). У випадку міцності на згин максимум фіксується після використання трикомпонентного складу № 11 для складу № 1, а мінімум для № 5. Найбільшу зміцнюючу дію серед досліджуваних складів (в 2,06 разів) також проявляє склад № 1. Найменш ефективна дія виявлена для складу № 9 (відносна міцність зменшується вдвічі).

Максимальна абсолютна міцність на стиск фіксується при використанні складу № 2, а мінімальна як у попередньому випадку для складу № 5. Тоді як відносна зміна виглядає дещо інакше: значення максимуму також зафіксовано для складу № 2, але лише після дії суміші під № 11. Найменша відносна зміна міцності (на рівні - 0,72) відмічена для складу № 9.

Таким чином, стосовно підвищення рівня механічної міцності просоченого вапняку, порівняно з контрольним матеріалом, перевага спостерігається у випадку використання сумішей метил- та етилсиліконатів натрію. Найменш ефективним є застосування складів № 5 та № 9 (табл.2).

Таблиця 2

Механічна міцність просоченого кремнійорганічними сумішами вапняку

Просочуючий склад, №	Міцність на згин		Міцність на стиск	
	межа міцності, МПа	відносна зміна порівняно з вихідним матеріалом	межа міцності, МПа	відносна зміна порівняно з вихідним матеріалом
1	9,1	2,06	17,7	1,82
2	9,0	2,00	26,4	4,38
3	5,9	0,00	16,3	0,90
4	6,2	0,16	15,7	0,81
5	4,0	- 1,03	10,2	0,30
6	4,6	0,70	9,4	0,48
7	5,9	0,00	23,1	2,68
8	6,0	0,05	14,8	0,61
9	4,3	- 2,00	10,4	- 0,72
10	6,5	0,28	11,4	- 0,03
11	9,7	0,97	18,5	5,73

Стосовно черепашнику просоченого сумішами кремнійорганічних сполук необхідно констатувати неоднозначність впливу останніх, за виключенням складу № 11, на показники міцності на згин і стиск (табл. 3). Лише даний склад забезпечує переконливе зростання механічної міцності на фоні всіх досліджуваних складів.

Таблиця 3

Механічна міцність просоченого кремнійорганічними сумішами черепашнику

Просочуючий склад	Міцність на згин		Міцність на стиск	
	межа міцності, МПа	відносна зміна порівняно з вихідним матеріалом	межа міцності, МПа	відносна зміна порівняно з вихідним матеріалом
1	5,0	1,13	17,9	2,12
2	6,2	2,42	15,2	1,00
3	5,0	1,17	13,4	0,36
4	4,2	0,62	16,1	2,00
5	4,5	0,68	21,1	5,00
6	3,9	0,34	14,7	0,54
7	3,5	0,13	16,9	2,16
8	2,9	- 0,50	11,9	- 1,80
9	6,8	3,18	12,0	- 1,60
10	5,2	2,19	12,5	- 0,24
11	8,5	3,64	18,5	13,25

У випадку міцності на згин далі слідує склад № 9, а за ним – № 2. Найменший ефект фіксується при застосуванні складів № 7 та № 8.

Найвища абсолютна міцність на стиск спостерігається в результаті просочення складом № 5. Наступним серед бінарних складів слід відмітити суміш № 1. В такому ж порядку відбувається і відносна зміна міцності на стиск, тоді як найвищі показники відмічені для складу № 11.

Мінімальний вплив на показники міцності відбувається відповідно при використанні складів №8 та 9.

Отже, застосування двокомпонентних складів для просочення черепашнику характеризується неоднозначним впливом на зміну міцності на згин та стиск. В першому випадку найкращі результати зафіксовані при використанні систем на основі фенілсиліконату натрію та гідролізату етилсилікату і метилсилікату калію та етилсилікату натрію. Поєднання етил- та фенілсиліконатів натрію найбільш ефективно впливає на зміну міцності на стиск для черепашнику.

Зміна хімічного характеру неорганічної матриці з карбонатної на силікатну супроводжується збереженням неоднозначності впливу просочуючих складів на механічну міцність пісковика на згин та стиск.

Позитивна відносна зміна її в першому випадку стабільно спостерігається при застосуванні препаратів з фенілсиліконатом натрію і метилсиліконатом калію (склад № 4) та трикомпонентних складів на основі силіконатів (склад № 7). Мінімальні зміни на рівні 0,56 – 0,64 відмічені для препаратів на основі гідролізатів етилсилікату (№ 8, 10) (табл. 4).

Таблиця 4

Механічна міцність просоченого кремнійорганічними сумішами пісковику

Просочуючий склад, №	Міцність на згин		Міцність на стиск	
	межа міцності, МПа	відносна зміна порівняно з вихідним матеріалом	межа міцності, МПа	відносна зміна порівняно з вихідним матеріалом
1	11,9	1,42	25,9	- 1,22
2	13,3	1,54	41,4	0,77
3	11,5	0,72	32,2	- 0,43
4	13,6	2,40	36,7	0,17
5	13,5	1,45	31,4	- 1,95
6	12,2	0,80	30,2	- 2,54
7	14,7	1,64	50,4	2,60
8	13,5	0,64	23,3	- 1,08
9	12,2	0,91	42,2	- 0,33
10	13,0	0,56	25,0	- 0,86
11	16,9	0,94	25,2	- 0,74

Максимальна міцність на згин спостерігається при застосуванні складів № 11 та № 7, а мінімальна, відповідно, № 3 та № 1.

Слід відмітити стабільно високу ефективність використання складу № 7 для просочення пісковику, який забезпечує і максимальну міцність матеріалу на стиск. Серед інших складів заслуговує на увагу склад № 2. Мінімальна абсолютна міцність на стиск фіксується при використанні складів № 8 та 10, а відносна – при обробці складами № 5, 6.

Таким чином, для зміцнення пісковику найефективнішим є використання трикомпонентного складу на основі силіконатів лужних металів. Дещо менш ефективним є застосування складу № 2.

Найвищі показники міцності просоченого туфу зафіксовані при використанні складу на основі метилсиліконату калію і етилсиліконату натрію (№ 2). Дещо нижчі значення міцності на згин відмічені у випадку просочення складами на основі фенілсиліконату натрію (№ 6,7). Мінімальна міцність спостерігається при застосуванні сумішей на основі гідролізату етилсилікату (табл. 5).

Таблиця 5

Механічна міцність просоченого кремнійорганічними сумішами туфу

Просочуючий склад, №	Міцність на згин		Міцність на стиск	
	межа міцності, МПа	відносна зміна порівняно з вихідним матеріалом	межа міцності, МПа	відносна зміна порівняно з вихідним матеріалом
1	7,2	0,56	15,8	1,56
2	10,2	2,22	22,6	3,71
3	6,7	0,25	12,3	0,72
4	6,1	- 0,05	14,2	1,69
5	6,0	- 0,25	12,2	0,76
6	7,2	1,25	11,7	0,47
7	7,6	0,92	8,4	- 1,10
8	4,3	- 1,41	10,3	- 0,70
9	5,6	- 1,50	5,7	- 2,54
10	4,4	- 6,00	11,5	0,20
11	6,8	0,51	18,8	10,26

Аналогічна картина спостерігається при дослідженні зміни міцності на стиск. Слід відмітити досить високі показники міцності (відповідно 18,8 МПа у 10,26 разів) у випадку використання суміші № 11. Склад № 11 децю поступається за абсолютними показниками межі міцності. Найнижчі параметри міцності спостерігаються при просоченні складом № 9.

Тобто, стосовно впливу просочуючих складів на міцність туфу, можна однозначно констатувати беззаперечну перевагу сумішей метилсиліконату калію та етилсиліконату натрію.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Підсумовуючи викладене, необхідно констатувати, що представлені результати досліджень дозволяють достовірно оцінити ефективність застосування бінарних і трикомпонентних складів для підвищення механічної міцності просочених нерудних матеріалів, визначитися у кожному конкретному випадку із найбільш перспективними складами і надати оцінку оптимальності різних варіантів їх використання.

Дана кількісна оцінка впливу розроблених складів на зміну механічної міцності за абсолютним показником (по межі міцності на згин і стиск) та за відносною їх зміною порівняно з вихідним матеріалом на прикладі вапняку, черепашнику, пісковіку і туфу. Визначено найефективніші склади кремнійорганічних просочуючих сумішей.

Література

1. Колесник Д.Ю. Технологічні властивості олігоорганосилоксанів у поверхневому шарі цементобетонних матеріалів / Колесник Д.Ю., Коваль П.М., Сиченко В.Г. // Залізничний транспорт України. – №3. – 2006. – С.46-48.
2. Підвищення атмосферостійкості цементобетонних матеріалів поверхневою обробкою силоксановими композиціями / [П.М. Коваль, Д.Ю. Колесник, В.Г. Сиченко, А.П. Баглай] // Нові технології в будівництві. – 2005. – №1(9). – С. 65-68.
3. Мухаметрахимов Р.Х. Исследование влияния кремнийорганических соединений на свойства фиброцементных плит / Мухаметрахимов Р.Х., Готов В.С. // Известия КГАСУ. – 2011. – №4 (18). – С.254-258.
4. Варшавець П.Г. Сучасні методи захисту будівельних матеріалів від зовнішніх агресивних факторів / П.В. Захарченко, П.Г. Варшавець // Будівельні матеріали, виробі та санітарна техніка. – К.: Знання. – 2012. – Вип.45. – С.73–75.
5. Золотарьова О.Г. Кремнійорганічні сполуки для гідрофобізації нерудних матеріалів / Золотарьова О.Г. // Товари і ринки. - К. КНТЕУ. – 2013. – № 2. – С.148-156.

Цель. *Определение показателей прочности при изгибе и сжатии природных пористых нерудных материалов, пропитанных двух- и трехкомпонентными смесями кремнийорганических препаратов и количественная оценка влияния разработанных составов на изменение механической прочности.*

Методика. *Характеристики прочности определялись по общепринятым методикам с учетом поправок на размеры. Оценка степени влияния пропитывающих составов на механическую прочность природного камня проводилась как по результатам прямых определений границ прочности на изгиб и сжатие, так и по относительным изменениям по сравнению с исходным материалом.*

Результаты. *Разработаны двух- и трехкомпонентные смеси на основе силикатов щелочных металлов и гидролизата этилсиликата, которые использовались для пропитки пористых нерудных материалов. Установлено, что суммарная концентрация пропитывающих растворов не превышает 5 масс.% в пересчете на сухой остаток. Определены наиболее эффективные кремнийорганические пропитывающие составы для пористых природных силикатов (туф, песчаник) и карбонатов (известняк, черепашник). Установлено, что для пропитанных карбонатов относительное изменение прочности на изгиб может возрастать в 2,1 – 3,6 раза, а при сжатии – в 4,4 – 13,2 раза. Для пропитанных силикатов эти показатели составляют соответственно 2,2 – 2,4 и 2,6 – 10,3 раза.*

Научная новизна. *Проведено оценку применения бинарных и трехкомпонентных составов кремнийорганических пропитывающих составов для повышения прочности пористого природного камня.*

Практическая значимость. *Разработанные составы кремнийорганических соединений могут быть использованы для пропитки природных пористых материалов, которые используются в строительстве, для повышения их механической прочности. Объединение указанных препаратов в составе комплексных пропитывающих растворов открывает полные возможности существенного улучшения физико-технических свойств*

нерудных материалов.

Ключевые слова: механическая прочность, известняк, песчаник, черепашиник, туф, кремнийорганические соединения, пропитывающий состав.

Purpose. Definition of flexural and compression strength indexes of the natural porous nonmetallic materials impregnated with two - and ternary mixes of organic silicon compounds and the quantitative assessment of influence of the researched structures on the mechanical durability of natural stone.

Methodology. Characteristics of durability were determined by the practical standards taking into account allowances for the sizes. Assessment of influence extent of saturating compositions on mechanical strength of a natural stone was carried out as by results of direct delimitations of flexural and compression strength, and on the relative changes in comparison with a starting material.

Findings. Two - and ternary mixes on the basis of alkali metals silikonats and a hydrolysate of ethylsilicate were developed which were used for impregnation of porous nonmetallic materials. It is established that summary concentration of the impregnating solutions does not exceed 5 mass % in terms of a solids content. The most efficient organic silicon impregnating compositions for porous natural silicates (tuff, sandstone) and carbonates are defined (limestone, a Coquina). It is established that for the impregnated carbonates the relative change of flexural strength can be increased 2,1 – 3,6 times, and for compression – 4,4 – 13,2 times. For the impregnated silicates these indexes are respectively 2,2 - 2,4 and 2,6 – 10,3 times.

Originality. The assessment of results of binary and ternary structures of organic silicon impregnating compositions use to increase durability of a porous natural stone is carried out.

The practical value. The developed structures of organic silicon compounds can be used for impregnation of natural porous materials used in construction to increase their mechanical durability. Combination of the specified materials in the complex impregnating solutions opens the complete opportunities of significant improvement of physics and technology properties of nonmetallic materials.

Keywords: mechanical durability, limestone, sandstone, coquina, tuff, silicone compounds, impregnating composition.

Рекомендовано до публікації докт.техн.наук.
професором КНТЕУ Мокроусовою О.Р.
Дата надходження в редакцію 09.02.2017 р.

УДК 620.2: 677

ПАХОЛЮК О.В.

Луцький національний технічний університет

ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ БУДОВИ ЛЬОНОВМІСНИХ ТКАНИН НА ФОРМУВАННЯ ЇХ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ

ПАХОЛЮК Е.В.

Луцкий национальный технический университет

ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ СТРОЕНИЯ ЛЬНОСОДЕРЖАЩИХ ТКАНЕЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ИХ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ

O. PAKHOLIUK

Lutsk national technical university

INFLUENCE OF STRUCTURE PARAMETERS OF LINEN FABRICS ON THE FORMATION OF THEIR CONSUMER PROPERTIES

Мета. Оцінити вплив параметрів будови, первинної та завершальної обробки лляних і льоновмісних тканин на формування їх споживних властивостей.

Методика. При дослідженнях використовували передбачені діючими державними стандартами методи. Дослідження і оцінка зміни механічних і естетичних властивостей досліджуваних тканин проводилась за допомогою загальноприйнятих інструментальних (динамометричних, фізико-хімічних, колориметричних) та візуальних експертних методів.

Результати. Для збереження притаманних льному волокну і виробам із нього унікальних механічних і гігієнічних властивостей платтяно-сорочкові тканини не повинні містити більше 20-25% синтетичних волокон, а їх фарбування повинно відбуватися малотоксичними синтетичними або ще краще рослинними барвниками. Формування високих споживних властивостей льоновмісних тканин вимагає більш глибоких досліджень у галузі екологізації сучасних технологій вибілювання (застосування «холодної» ресурсозберігаючої технології), фарбування (цілеспрямований відбір синтетичних та натуральних барвників), екологізації технології малозминального та малозсідального оброблення (за рахунок використання безформальдегідних препаратів) та подальшого вдосконалення системи стандартизації критеріїв, методів і методик оцінки екологічних властивостей цих тканин.

Наукова новизна. Встановлено, що льоновмісні тканини не повинні містити більше 20-25% синтетичних волокон, а їх фарбування повинно відбуватися малотоксичними синтетичними або ще краще рослинними барвниками.

Практична значимість. Проведено теоретичне узагальнення та нове вирішення наукової задачі, що виявляється у підвищенні зносостійкості льоновмісних тканин шляхом цілеспрямованого підбору волокнистого складу тканин, відповідних марок барвників і апретів, а також екологічно безпечних рецептурно-технологічних режимів оброблення.

Ключові слова: льоновмісні тканини, целюлоза, лігнін, міцність, гігієнічність, екологізація, екологічна безпека, технології текстильного виробництва.

Постановка проблеми у загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. У формуванні основних механічних, фізичних, екологічних та інших властивостей лляного волокна і отриманих на його основі текстильних матеріалів суттєву роль відіграє не тільки хімічний склад лляного волокна, але й його надмолекулярна структура. Як відомо, у лляному волокні міститься целюлоза, геміцелюлоза, пектинові речовини, лігнін, мінеральні речовини. До того ж, кожен із названих компонентів вносить свою частку у загальне формування його певних властивостей. Зокрема, чим більший вміст целюлози у лляному волокні, тим кращі його споживні властивості (міцність, світло- та термостійкість, гігроскопічність тощо). Лігнін надає лляному волокну жорсткості, суттєво погіршує його прядильні та механічні властивості, тому в процесі первинного оброблення його намагаються максимально видалити [7]. Дані питання ще мало досліджені та недостатньо висвітлені у товарознавчих фахових виданнях і стали підґрунтям для наших досліджень.

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. Оцінюючи ефективність використання сучасних технологій первинної переробки лляного волокна (розстилання, мочіння, висушування, м'яття, тіпання, чесання, модифікація, катонізація та інші) з погляду їх впливу на збереження цінних властивостей цього волокна і отриманої з нього продукції, перевагу варто надавати саме тим технологіям, використання яких не тільки гарантує збереження притаманних лляному волокну властивостей, але й сприяє їх поліпшенню і розширенню на цій основі сфери застосування в текстильному виробництві. Так, наприклад, як показали результати досліджень Чурсіної Л.А., Кузьміної Т.О., Тіхосової Г.А. та інших [4], внаслідок заміни традиційних біологічних методів первинної обробки лляного волокна ультразвуковим, гідротермічним та іншими, можливо не тільки зберегти природну міцність, колір і блиск цього волокна, але й досягти екологізації технології її проведення.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Міцність льоновомісних тканин залежать від волокнистого складу, структури і будови пряжі. Тканини із неоднорідної пряжі характеризуються більшою міцністю, ніж зі змішаної. Зниження розривального навантаження тканин зі зменшенням їх поверхневої густини пояснюється зменшенням кількості зв'язків ниток основи і утку на одиницю площі. Більш міцними є тканини полотняного переплетення, що пояснюється більш частим перекриттям ниток основи і утку.

Волокна льону мало еластичні. Їх відносно розривальне подовження не перевищує 3 %. Частка пружної деформації у загальному подовженні волокон дуже мала. Тому, подібно до виробів із бавовни, лляні тканини є нестійкими до зминання [6]. При незминальному обробленні більше втрачають стійкість до стирання тканини полотняного переплетення, менше – тканини саржевого переплетення.

Тканини зі змішаної однопітчастої і крученої пряжі володіють однаковою стійкістю до стирання. Це пояснюється тим, що у змішаній пряжі волокна розміщуються вільніше і легше вириваються з тканини при терті.

Відомо, що одяг з лляних тканин володіє унікальними гігієнічними властивостями і забезпечує комфортну взаємодію людини з навколишнім середовищем. Щільні білі лляні тканини добре відбивають майже весь спектр сонячних променів, що дуже важливо при збільшенні ультрафіолетового опромінення в місцях обмеженого вмісту озону в атмосфері (озонові діри). Лляні тканини мають максимальну електропровідність, до того ж вони більш гладкі, що не можна сказати про бавовняні. Не менш важливим показником лляних тканин є мале значення поверхневого електричного опору, яке збільшується при додаванні до лляних тканин хімічних і особливо – синтетичних волокон.

Гігроскопічність лляних волокон за стандартних умов досягає 11-12 %, що на відміну від бавовни є наслідком більшого вмісту в їх складі різних супутників целюлози. Результати досліджень Валька М.І. [1] свідчать, що через значний вміст супутників целюлози та інших речовин, зокрема пектину і лігніну, лляні волокна більш стійкі до дії води. Внаслідок набухання збільшується площа поперечного перерізу і майже не змінюється довжина волокон, до 40 % зростає міцність і підвищується еластичність. Елементарні волокна стійкіші до дії лугів, ніж до дії кислот і окислювачів.

Особлива роль у формуванні властивостей (особливо гігієнічних) належить мікроелементам, включаючи і важкі метали, які містяться у лляному волокні. Однак, їх кількість і форми зв'язку з волокном виявилися не тільки не токсичними, але й дуже корисними для здоров'я людини. Дослідження, із вивчення властивостей лляних і бавовняних тканин, показали, що лляні вибілені тканини тієї ж структури, виготовлені з пряжі однакової лінійної густини, внаслідок своєї гладкості і компактності, тонші ніж бавовняні. За її даними, якщо лляна тканина має товщину 0,4 мм, то бавовняна – 0,51. Лляні тканини після занурення у воду і стікання швидше висихають при температурі 20 °С і вологості повітря 50-55 % [5].

За даними М.М. Діаніча [2] гігроскопічність напівлляних тканин залежить від їх компонентного складу. Встановлено, що волокнистий склад тканин є важливим фактором, який визначає їх гігроскопічність. Найбільшу гігроскопічність має чистолляна тканина. Так, заміна 25 % волокна льону лавсановим волокном знижує гігроскопічність тканини на 26,7 %.

Дослідження В.В. Живетіна [3] вказують на те, що льон є добрим провідником тепла. Його теплопровідність становить 0,072 ккал/год.м. °С, в той час як у бавовняних нижча на 20 % (0,061), а у шерстяних – у 2 рази (0,032). Ці ж дослідження показали, що льон, з одного боку, містить дуже високоорганізовану целюлозу, яка забезпечує високу міцність, мале подовження, теплостійкість, а з іншого боку, підвищений вміст супутників целюлози (до 27 %) підвищує антисептичні, протигнильні, світлостійкі властивості (за рахунок лігніну), забезпечує м'якість волокна (за рахунок воскоподібних речовин), а присутність кремнію, заліза, міді, алюмінію та інших металів знижує електричний опір.

Можливість кип'ятити лляні тканини і прасувати за високих температур дозволяє отримати великий ступінь стерилізації.

При використанні сумішей льону з іншими волокнами необхідно оцінити, як змінюються фізико-механічні та гігієнічно важливі властивості виробів залежно від кількості волокон, які додаються. У всіх випадках потрібно задовольняти норми екологічного захисту людини. Важливою проблемою є наукове обґрунтування вмісту суміші різних волокон для досягнення найкращого ефекту.

Встановлено, що лляні, льонолавсанові і льонолавсанотриацетатні тканини володіють високими показниками розривального навантаження. Найбільш міцними виявились льонолавсанові тканини, які містять 67 % лавсанового і 33 % лляного волокна. Необхідно відмітити, що найменш вивченими є змішані тканини, які містять бавовняне волокно.

Прасування за високих температур льонолавсанових тканин, навіть при порівняно невеликій кількості лавсану (якщо він виходить на поверхню тканини), призводить до його розплавлення і приклеювання праски.

Забрудненість лляних тканин найменша і підвищується майже лінійно при додаванні хімічних волокон. Такого ступеня забруднення як в бавовняних тканин, лляна досягає при додаванні 20-30 % лавсанових чи віскозних волокон. Льонолавсанові тканини більш стійкі до багаторазового прання, ніж лляні. Так, якщо у чистолляної тканини після 100 прань стійкість до стирання знизилась на 49,7 %, то у аналогічної за структурою льонолавсанової тканини

– на 39,6 %. Окрім цього, наявність в суміші хімічних волокон не дозволяє підвищувати температуру прального розчину більше ніж 50-60 °C і ускладнює процес відпирання. Усадка лляного полотна після 75 прань за основою становить 12,8, а за утком – 6,5 %. Так, якщо тканина містить 25 % поліефірного і 75 % лляного волокон, після 75 прань має усадку 7,3 за основою і 3,8 % за утком. То аналогічна за структурою тканина, яка містить 33 % лляного і 67 % поліефірного волокна, – відповідно 1,7 і 1 %.

Потрібно відмітити, що специфіка будови і волокнистого складу тканин впливає і на естетичне сприйняття виробів із цих тканин і повинна враховуватись на одному рівні з фасоном виробу, покроєм, кольором і іншими способами його оздоблення.

Екологічна безпечність лляних і льоновмісних тканин визначається не тільки відсутністю в них шкідливих речовин, які виділяються в атмосферу чи впливають на шкіру при контакті, а й наявністю таких речовин, які визначають медико-біологічний і гігієнічний захист, створення для організму корисних, комфортних умов існування.

Як у зарубіжному, так і в сучасному вітчизняному лляному текстильному виробництві гостро стоїть питання подальшої екологізації не тільки технології лляного виробництва (особливо обробного) [6,7], але й розробки оптимального асортименту льоновмісних текстильних матеріалів (особливо платтяно-сорочкового та костюмно-пальтового призначення). Зокрема, екологічна безпека чистолляної платтяно-сорочкової тканини може бути зведена до мінімуму на різних етапах їх виробництва – при підготовці до фарбування та вибивання, в процесі фарбування й друкування багатьма марками токсичних прямих, активних, кубових та інших барвників, при застосуванні різних способів кінцевої та спеціальної обробок, а також у процесі їх експлуатації (особливо при пранні та хімічному очищенні). На всіх етапах оздоблювального виробництва лляних тканин, як правило, має місце суттєве забруднення відходами текстильного виробництва не тільки води та ґрунтів, але й повітря. Особливо це стосується фарбування та друкування текстильних матеріалів. При цьому в процесі фарбування кожний клас барвників обумовлює попадання у стічні води великої концентрації різноманітних текстильно-допоміжних речовин, поверхнево-активних речовин, окислювачів, відновлювачів тощо.

Внаслідок малозминального та малоусадкового оброблення тканин меламіно-формальдегідними та сечовино-формальдегідними препаратами (особливо карбамолом ЦЕС, карбамолом М, карбазоном О) не тільки втрачається до 70 % початкової міцності таких тканин, але й суттєво

знижується рівень екологічної безпечності виготовлених із них виробів. Сам процес фарбування або оброблення, як відомо, негативно впливає на довкілля. Це стосується і льонолавансових сорочкових тканин із вмістом лавсану 67 чи 50 %, які були широко поширені та розрекламовані у льяному виробництві в 90-і роки ХХ ст.

Як свідчить вітчизняний і зарубіжний досвід [6,7], знизити екологічне навантаження на довкілля при виробництві льонолавансових одягових тканин можна за рахунок:

- розширення асортименту високоякісних активних, дисперсних та інших барвників, зняття з виробництва тих марок прямих, кислотних, кубових та інших барвників, які не забезпечують високої стійкості забарвлень до дії світлопогоди, мокрих оброблень, тертя та інших чинників;
- впровадження більш прогресивних технологій фарбування, друкування та кінцевого оброблення текстильних матеріалів із метою їх екологізації за рахунок мінімізації і оптимізації часу, витрат сировини, енергії, води, хімікатів;
- часткової заміни синтетичних барвників екологічно чистими рослинними барвниками аналогічних кольорів.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Цілком зрозуміло, що для збереження притаманних льяному волокну і виробам із нього унікальних механічних і гігієнічних властивостей платтяно-сорочкові тканини не повинні містити більше 20-25 % синтетичних волокон, а їх фарбування повинно відбуватися малотоксичними синтетичними або ще краще рослинними барвниками, які в останні роки почали використовувати в текстильному виробництві багатьох зарубіжних країн.

Література

1. Валько М.І. Наукові основи технологічних процесів одержання модифікованого льяного волокна: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора техн. наук: спец. 05.18.03 «Первинна обробка та зберігання продуктів рослинництва» [Текст] / М.І. Валько. – Херсон, 2002. – 20 с.
2. Дианич М.М. Потребительские свойства тканей и трикотажа из смесей льняных и химических волокон [Текст] / Дианич М.М. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 112 с.
3. Живетин В.В. Лен и его комплексное использование: Учеб. пособ. [Текст] / В.В. Живетин, Л.Н. Гинзбург, О.М. Ольшанская – М.: Информ-знание, 2002. – 400 с.
4. Кузьміна Т.О. Якість і стандартизація модифікованих льяних волокон: Монографія [Текст] / Т.О. Кузьміна, Л.А. Чурсіна, Г.А.Тіхосова – Херсон: Олді-плюс, 2009. – 416 с.

5. Пахолук Е.В. Исследование стойкости окрасок льняных плательно-сорочечных тканей к действию многократных стирок [Текст] / Е.В. Пахолук, Б.Д. Семак, О.И. Передрий, Г.И. Голодюк // Технология текстильной промышленности: научно-технический журнал. – 2015. - № 3 (357). С. 78–82.

6. Пахолук О.В. Роль рослинних барвників у підвищенні рівня екологічної безпеки одягових тканин [Текст] / О.В. Пахолук // Товарознавчий вісник. – 2014. - № 7. С. 90 – 96.

7. Пахолук О.В. Товарознавчі аспекти формування асортименту та якості льняних тканин: Монографія [Текст] / О.В. Пахолук - Луцьк: Ред.-вид. відділ ЛНТУ, 2011. – 186 с.

Цель. Оценить влияние параметров строения, первичной и заключительной обработки льняных и льносодержащих тканей на формирование их потребительских свойств.

Методика. При исследованиях использовали предусмотренные действующими государственными стандартами методы. Исследование и оценка изменения механических и эстетических свойств исследуемых тканей проводилась с помощью общепринятых инструментальных (динамометрических, физико-химических, колориметрических) и визуальных экспертных методов.

Результаты. Для сохранения присущих льняном волокну и изделиям из него уникальных механических и гигиенических свойств плательно-сорочечные ткани не должны содержать более 20-25% синтетических волокон, а их окраска должно происходить малотоксичными синтетическими или еще лучше растительными красителями. Формирования высоких потребительских свойств льносодержащих тканей требует более глубоких исследований в области экологизации современных технологий отбеливания (применение «холодной» ресурсосберегающей технологии), покраска (целенаправленный отбор синтетических и натуральных красителей), экологизации технологии малоусадочной обработки (за счет использования безформальдегидных препаратов) и дальнейшего совершенствование системы стандартизации критериев, методов и методик оценки экологических свойств этих тканей.

Научная новизна. Установлено, что льносодержащие ткани не должны содержать более 20-25% синтетических волокон, а их окраска должно происходить малотоксичными синтетическими или еще лучше растительными красителями.

Практическая значимость. Проведено теоретическое обобщение и новое решение научной задачи, которая проявляется в повышении износостойкости льносодержащих тканей путем целенаправленного подбора волокнистого состава тканей, соответствующих марок красителей и аппрета, а также экологически безопасных рецептурно-технологических режимов обработки.

Ключевые слова: льносодержащих ткани, целлюлоза, лигнин, прочность, гигиеничность, экологизация, экологическая безопасность, технологии текстильного производства.

Purpose. Evaluate the impact parameter structure, primary and final processing of the linen fabrics on the formation of their consumer properties.

Methodology. In the article using current state standards prescribed methods. Research and assessment of changes in the mechanical and aesthetic properties of the investigated tissue was performed using conventional tools (wrenches, physico-chemical, colorimetric) and visual expert methods.

Findings. To preserve the inherent fiber and flaxseed products from its unique mechanical and hygienic properties wardrobe-shirt fabric should not contain more than 20-25% of synthetic fibers and their low toxicity paint should be synthetic or even better vegetable dyes. Formation of high consumer properties of linen tissue requires deeper research in the greening of modern technology whitening (use "cold" resource-saving technology), painting (purposeful selection of synthetic and natural dyes), greening technologies shrinking processing (through the use nonformaldehyde drugs) and further improvement of standardization of criteria, methods and methodologies for assessing the environmental properties of these tissues.

Originality. Found that linen fabrics must not contain more than 20-25% of synthetic fibers and their low toxicity paint should be synthetic or even better vegetable dyes.

The practical value. Theoretical generalization and new solution of scientific problems, manifested in increasing durability linen tissues through targeted recruitment of fibrous tissue, makes appropriate dyes and dressing, as well as environmentally friendly modes of prescription and technological processing.

Keywords: linen fabrics, cellulose, lignin, durability, hygiene, greening, environmental safety, technology, textile production.

Рекомендовано до публікації докт.техн.наук. професором Луцького НТУ Байдаковою Л.І.

Дата надходження в редакцію 02.01.2017

УДК 685.34

ПАХОЛЮК О.В., МАЛЮК Д.О.

Луцький національний технічний університет

СУВЕНІРНИЙ РИНОК: ТРЕНДИ, МАРКЕТИНГ ТА ФАКТОРИ ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ

ПАХОЛЮК Е.В., МАЛЮК Д.А.

Луцкий национальный технический университет

СУВЕНИРНЫЙ РЫНОК: ТРЕНДЫ, МАРКЕТИНГ, ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА

O. PAKHOLIUK, D.MALYUK

Lutsk national technical university

SOUVENIR MARKET: TRENDS, MARKETING AND FACTORS WHICH FORM THE QUALITY

Мета. Дослідити сучасний сувенірний ринок в Україні та застосувати функціональний підхід до характеристики сувенірної продукції; провести класифікацію сувенірів handmade; встановити взаємозв'язок між сировинно-ресурсною базою виробництва сувенірів та якістю готової продукції.

Методика. Методологічною базою дослідження слугували методи: аналізу – під час вивчення досліджуваної проблеми, характеристики стану, умов функціонування ринку, факторів формування якості; прогнозування – для формулювання висновків та рекомендацій щодо покращання умов існування сувенірної продукції на ринку.

Результати. Аналізуючи ринок, можна відмітити, що об'єми реалізації сувенірів, товарів handmade та предметів декору стійко збільшуються, причому, інтернет-реалізація відбувається більш динамічно, ніж інші канали збуту.

Досі залишаються не вирішеними питання щодо розповсюдження і просування народних етнічних сувенірів. Проблемою вітчизняного туристичного сувенірного ринку, в першу чергу, є скорочення місцевостей поширення народного мистецтва в цілому в державі через: брак носіїв автентичних ремесел, фінансову скруту, неналежний державний маркетинг; скорочення кількості сувенірних крамниць; присутність на сувенірному ринку української етніки штучних і неякісних товарів, які не мають відношення до автентичної української культури. Зазначений спектр проблем саме і визначає тематику подальших наукових міждисциплінарних досліджень.

Значного розвитку набуває ринок сувенірів handmade, на які зараз росте попит і пропозиція.

Наукова новизна. Визначення основних закономірностей розвитку ринку сувенірів і товарів для декору; встановленні особливостей відмінних ознак ринку handmade та характеристика основних асортиментних груп.

Практична значимість. Застосування результатів дослідження при вивченні таких дисциплін як «Товарознавство сувенірів та товарів народних промислів», «Товарознавчі складові ринкознавства» тощо.

Ключові слова: сувенір, handmade, ринок сувенірів, ручна робота, декор, майстри-аматори, сировинні матеріали, іграшка, біжутерія.

Постановка проблеми у загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Нестабільність розвитку багатьох сегментів ринку спостерігається у всьому світі. Пов'язано це, перш за все, з нестабільністю зовнішнього середовища. Встановлено, що український сувенірний ринок поки досить складний та одноманітний через матеріальний стан населення, який погіршився в період кризи. Саме цей фактор дає можливість крупним іноземним компаніям демпінгувати український бізнес. Проте, незважаючи на усі труднощі і економічну кризу, об'єм продажу сувенірів та предметів декору постійно зростає. Значний негативний вплив на ринок сувенірів і подарунків має велика кількість китайських підробок. Наявність таких значно ускладнює реалізацію якісних вітчизняних товарів. Серед українських підприємств, які виготовляють високоякісну конкурентоспроможну продукцію, яка користується високим попитом на ринку, є Кам'янобродський фаянсовий завод, львівські виробники виробів художнього гутного скла, київська компанія «Студент», а також сотні народних майстрів, які бережуть національні традиції.

Цілі статті. Дослідити сучасний сувенірний ринок в Україні та застосувати функціональний підхід до характеристики сувенірної продукції; провести класифікацію сувенірів handmade; встановити взаємозв'язок між сировинно-ресурсною базою виробництва сувенірів та якістю готової продукції.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. З розвитком масового туризму сувенір перетворився на обов'язковий атрибут, без якого не поверталися з мандрівок, а держава підтримувала розвиток сувенірної промисловості та діяльність майстрів-аматорів сувенірної продукції. Проте, сьогодні держава недостатньо дбає про сувенірну галузь, а тому сфера сувенірної продукції, товарів handmade та товарів для декору в Україні не до кінця досліджена та вивчена. Значного удосконалення потребує система класифікації товарів handmade. Слід також відмітити відсутність спеціальних досліджень в цій сфері. Галузь розвивається стихійно, тому дана проблематика є актуальною, а її вивчення має практичне значення. Нині складно уявити здійснення подорожі без привезення сувеніру на згадку про місце перебування. Придбані атрибути подорожі здатні продовжувати емоційні хвилювання, отримані під час мандрівки. Якщо підходити до цього питання функціонально, то варто виділити ряд функцій [4], які виконують сувеніри:

- психолого-емоційна, пов'язана з приємними спогадами, що

залишаються в пам'яті і мають асоціативне відображення в свідомості;

- подарункова – полягає у виконанні атрибутики презенту, що дарується на згадку рідним, знайомим, друзям як ознака уваги, поваги та пам'яті про них;

- функцію опосередкування подорожі здійснює сувенір для людей, які за певних обставин не мають змоги мандрувати, а тому через сувеніри можна створити візуальний образ території, долучившись, за бажанням, до віртуальної мандрівки.

Отже, можна вважати, що сувеніри є образними ідентифікатори території, втілені в яскраво-привабливі предметні форми й відображають культуру, традиції, побут місцевого населення.

Саме через унікальність сувенірів кожна країна створює, формує та транслює світові свій ресурсний потенціал, за яким можна ідентифікувати культуру конкретного народу. Сучасна система маркетингу передбачає не лише класичні елементи процесу роботи з товаром (дослідження та аналіз ринків, створення товару, ціноутворення), а й багатогранні комунікативні процеси з клієнтами, споживачами, туристами. На ці аспекти маркетингологи резонують досить активно.

В туризмі система маркетингових комунікацій використовується як комплекс дій і заходів, які умовно поділяються на: основні та синтетичні. До основних належать: реклама; прямий продаж; зв'язки з громадськістю; стимулювання збуту. До синтетичних фахівці відносять: брендинг; спонсорство; участь у виставках і ярмарках, пропаганду.

Можна виділити такі основні тенденції [3] сучасного ринку сувенірів та декору :

- нестабільність зовнішнього середовища – його швидкий розвиток;
- вразливість великих компаній і брендів за умов зовнішньої нестабільності, що дає перевагу невеликим підприємствам, які можуть швидше адаптуватися до зміни умов;

- попит: прагнення до персоналізації, індивідуальності, ексклюзивності, неповторності;

- розвиток сегменту handmade – візуально створюється враження насиченості ринку, проте внаслідок нестабільності доходу, представники цього сегменту відносяться до процесу, як до хобі і з ними важко будувати відносини; наприклад, важко визначити ціновий діапазон, терміни виконання тощо;

- стихійний розвиток ринку; позитивним є його гнучкість,

негативним – непередбачуваність, відсутність стратегії і принципів розвитку, відсутність кінцевої мети, абстрактність;

- мінімальна націнка на товар, через широкий асортимент і різноманітні варіації одного і того ж товару;
- бізнес-неосвіченість;
- низький рівень розвитку комунікацій в професійному середовищі; хоча ринок і насичений, проте покупцю тяжко визначитись з вибором, а інколи і просто знайти те, що йому необхідно.

Проте, даний сегмент ринку досить потужний і для нього характерно:

- ринок насичений великою кількістю товарів з Польщі, Чехії і Франції, проте, значну альтернативу їм складають однотипні вироби азійського виробництва, які активно заповнюють більшість торгових площ;
- підвищення популярності сегменту ринку виробів ручної роботи (handmade) та дизайнерських рішень, так як все більше споживачів, бажають придбати щось унікальне і неповторне.

На сьогоднішній день, найбільшим імпортером і виробником сувенірів та предметів декору є Китай [5]. На його долю припадає 70 % товару, який представлений на ринку України. Однак, зростає популярність виробів з Східної Європи. На другому місці, за об'ємами поставок належить Європі – 20 %. Частка виробів українських виробників складає 10 %.

Основним мінусом подібного імпорту є якість привозного товару [6]. Наприклад, як показують щорічні дослідження іграшок, які проводяться «Укрметртестстандартом», близько 70 % з них, не відповідають вимогам нормативних документів, а відсутність маркування присутнє в 95 %. Більшість іграшок не витримали досліджень на міцність корпусу і швів, надійність кріплень дрібних деталей, гостроту кромки і закінчень. Саме тому лівова частка вітчизняних виробників займаються виробництвом виробів з натуральної екологічно чистої сировини.

Протягом останніх років в Україні відбувається активний розвиток ринку товарів handmade, а саме, швидко розвивається ринок іграшок і ігор. Проте, збільшення частки вітчизняної продукції на ринку відбувається менш швидкими темпами. Для товарів handmade характерні такі особливості [1]:

- унікальність виробів – ручна робота передбачає виробництво разового, неповторного виробу, дублювання якого можливе тільки при виробництві у фабричних умовах. В даному випадку майстер-handmade виготовляє свої вироби на дому, тому ймовірність появи точних копій виробів низька;

– брак інформації про виробництво товару – як правило, продавцями даної продукції є самі майстри, які розказують про процес виготовлення безпосередньо кожному можливому покупцю;

– відсутність орієнтації на конкретного клієнта – ручна робота передбачає авторство. Авторська іграшка може бути виготовлена спеціально на замовлення для конкретної людини. Одним із факторів формування споживних властивостей є майстерність автора, яка включає в себе всі необхідні споживні властивості, такі як колір, форма, розмір, які максимально задовольняють потреби покупця;

– безпечність виробів – оскільки, виготовляються з натуральних текстильних матеріалів вітчизняного виробництва або зарубіжної сертифікованої сировини, для ручної творчості, на відміну від фабричних виробів, у виробництві яких застосовують токсичні смоли для закріплення барвників на тканинах, з метою здешевлення виробів.

Основними сировинними матеріалами для виготовлення виробів handmade є: бавовняні та лляні тканини, які застосовуються для пошиття текстильних ляльок, іграшок та одягу; вовняні матеріали – нитки, для в'язання виробів та валяні вироби, які на 100% складаються з вовни; деревинні матеріали – які легко обробляються, приємні на дотик та досить довговічні; папір, кераміка, пластичні маси.

Найбільш оптимальними матеріалами для виготовлення виробів handmade є текстиль та дерево. На відміну від пластмасових, дерев'яні, текстильні та валяні вироби більш стійкі до будь-яких механічних пошкоджень. Вони зберігають свій початковий вигляд протягом довгого часу. Кераміка, незважаючи на її крихкість, - досить міцний матеріал. Якщо спеціально не намагатись зламати такий виріб, то він прослужить дуже довго.

Асортимент сучасного ринку виробів handmade дуже широкий та різноманітний. До продукції handmade можна віднести [2]:

– біжутерія – сережки, каблучки, буси, браслети, виготовлені різноманітними авторськими техніками з різних матеріалів;

– вироби з бісеру – прикраси з бісеру у поєднанні з натуральним камінням, квіти, дрібна пластика, вишивка бісером;

– вишивка – вишиті за допомогою спеціальних ниток та різноманітних технік, одяг та предмети інтер'єру;

– в'язання – виготовлення за допомогою крючка чи в'язальних спиць одяг та предмети інтер'єру;

– валяння – виготовлення іграшок, сумок, шарфів та інших виробів з

вовни, технікою сухого чи мокрого валяння;

- декупаж – декоративна техніка по тканині, склу та дереву, що полягає у вирізуванні візерунків з різних матеріалів та наклеювання їх на поверхню, що декорується;

- інтер'єрні ляльки та іграшки – для їх виготовлення застосовують текстильні матеріали, деревину та кераміку;

- миловаріння – альтернативне промислового виробництва, виготовлення мила в домашніх умовах з натуральної сировини;

- скрапбукінг – полягає в оформленні фотоальбомів, листівок, блокнотів, конвертів, тощо;

- текстиль – печворк, квілт – техніки, які застосовуються для декору одягу та предметів інтер'єру;

- флористика – виготовлення квітів з різноманітних полімерних матеріалів, для прикрашання жіночого одягу та декору приміщень.

З метою виявлення асоціативних сувенірних уподобань туристів, які подорожують Україною, авторами [4] було проведено експертне соціологічне опитування серед громадян віком від 17 до 30 років. За його результатами було виявлено, що близько 93 % опитаних намагаються після кожної подорожі привезти додому сувенір.

Туристи студентського віку (70% опитаних) цікавляться переважно (62 %) сувенірними дрібничками (магнітами, брелоками, наліпками, значками тощо); етноодягом (8 %); гастрономічними сувенірами (10 %), ужитковими товарами (7 %) та етноприкрасами (13 %). Респонденти середньої вікової категорії (від 23 до 27 років, що складають 18 %) – надають перевагу ужитковим товарам (32 %); етноприкрасам (28 %); етноодягу (24 %) і лише (16 %) сувенірним дрібничкам. Туристи середньої вікової категорії віком від 24 до 30 років (становлять 12 % опитаних) серед сувенірів найчастіше купують етноприкраси (29 %); етноодяг (28 %), сувенірні дрібнички (22 %) та найменше цікавляться гастрономічними сувенірами (21 %).

В результаті опитування, можна вважати [4], що на 100 % затребуваними, дешевими та не громіздкими сувенірами, які в нашій країні користуються попитом вітчизняних туристів, є сувенірні дрібнички. Серед пріоритетних сувенірів: етноприкраси (70 %); сувеніри ужиткового використання (61 %); етноодяг (60 %). Найменшу популярність у наших респондентів викликали гастрономічні сувеніри (31%).

Аналізуючи ринок, можна відмітити, що об'єми реалізації сувенірів, товарів handmade та предметів декору стійко збільшуються, причому,

інтернет-реалізація відбувається більш динамічно, ніж інші канали збуту.

Досі залишаються не вирішеними питання щодо розповсюдження і просування народних етнічних сувенірів. Проблемою вітчизняного туристичного сувенірного ринку, в першу чергу, є скорочення місцевостей поширення народного мистецтва в цілому в державі через: брак носіїв автентичних ремесел, фінансову скруту, неналежний державний маркетинг; скорочення кількості сувенірних крамниць; присутність на сувенірному ринку української етніки штучних і неякісних товарів, які не мають відношення до автентичної української культури. Зазначений спектр проблем саме і визначає тематику подальших наукових міждисциплінарних досліджень.

Значного розвитку набуває ринок сувенірів handmade, на які зараз росте попит і пропозиція. Наситившись товарами китайського виробництва, сучасний споживач хоче придбати більш унікальні і авторські вироби. З розвитком комп'ютерних технологій, їх можна замовити в інтернет-магазині або купити на спеціалізованих виставках-ярмарках.

Література

1. Бусыгина О. Handmade как знак качества [Текст] / О. Бусыгина // ProMaison. – 2013. – № 3. – С. 40 - 41.
2. Бусыгина О. Полуостров Handmade. Направления развития [Текст] / О. Бусыгина // ProMaison. – 2011. – № 3. – С. 38 - 39.
3. Волошина Н. Сувенирный рынок: тренды, маркетинг и заблуждения [Текст] / Н. Волошина // ProMaison. – 2013. – № 3. – С. 46 - 48.
4. Гаврилюк А.М. Сувенірний брендінг в Україні як маркетинговий інструмент етнотуристичної промоції території [Текст] / А.М. Гаврилюк, К.О. Данник // Електронне наукове фахове видання «Державне управління: удосконалення та розвиток». – 2015. – № 4. <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=838>.
5. Пахолук О.В. Особливості українського ринку сувенірної продукції та її класифікація [Текст] / О.В. Пахолук // Товарознавчий вісник. – 2015. – № 8. – С. 90 – 96.
6. Пахолук О.В. Товарознавство сувенірів та товарів народних художніх промислів [Текст]: навчальний посібник / О.І. Передрій, О.В. Пахолук. – Луцьк : Луцький НТУ, 2015. – 278 с.

Цель. Исследовать современный сувенирный рынок в Украине и применить функциональный подход к характеристике сувенирной продукции; провести классификацию сувениров handmade; установить взаимосвязь между сырьевой-ресурсной базой производства сувениров и качеством готовой продукции.

Методика. Методологической базой исследования служили методы: анализа - во время изучения исследуемой проблемы, характеристики состояния, условий функционирования рынка, факторов формирования качества; прогнозирование – для формулировки выводов и рекомендаций относительно улучшения условий существования сувенирной продукции на рынке.

Результаты. Анализируя рынок, можно отметить, что объемы реализации сувениров, товаров handmade и предметов декора стойко увеличиваются. Причем, интернет реализация происходит более динамически, чем другие каналы сбыта.

До сих пор, остаются не решенными вопросы относительно распространения и продвижения народных этнических сувениров. Проблемой отечественного туристического сувенирного рынка, в первую очередь, является сокращение местностей распространения народного искусства в целом в государстве из-за: нехватку носителей аутентичных ремесел, финансовые затруднения, неподобающий государственный маркетинг; сокращение количества сувенирных магазинов; присутствие на сувенирном рынке украинской этники искусственных и некачественных товаров, которые не имеют отношения к аутентичной украинской культуре.

Отмеченный спектр проблем. определяет тематику дальнейших научных междисциплинарных исследований. Значительное развитие приобретает рынок сувениров *handmade*, на который сейчас растет не только спрос, но и предложение.

Научная новизна. Определение основных закономерностей развития рынка сувениров и товаров для декора; установление особенностей отличных признаков рынка *handmade* и характеристика основных ассортиментных групп.

Практическая значимость. Применение результатов исследований при изучении таких дисциплин как «Товароведение сувениров и товаров народных промыслов», «Товароведческие составляющие рыночного знания» и т.п.

Ключевые слова: сувенир, *handmade*, рынок сувениров, ручная работа, декор, мастера-любители, сырьевые материалы, игрушка, бижутерия.

Purpose. Explore the modern souvenir market in Ukraine and apply a functional approach to the characterization of souvenirs; make a classification gifts *handmade*; establish the relationship between the raw resource base, production of souvenirs and quality of finished products.

Methodology. The methodological base of research served methods: analysis - during the study investigated the problem, characteristics of the conditions of functioning market factors of quality; forecasting - to formulate conclusions and recommendations for improving the living conditions of souvenirs on the market.

Findings. Analyzing the market, we can notice that the volume of realization of souvenirs, *handmade* goods Decor steadily increasing, and internet-realization is more dynamic than other channels. Still remains unresolved the issue of distribution and promotion of people's ethnic souvenirs. The problem of domestic tourist souvenir market, first and foremost, is to reduce the spread of areas of folk art in general in the state due to: lack of authentic crafts media, financial difficulties, improper marketing; reducing the number of souvenir shops; presence in the souvenir market Ukrainian ethnics piece and substandard goods that are not related to authentic Ukrainian culture. The above range of issues and it is topical further scientific interdisciplinary studies. Significant development market becomes souvenirs *handmade*, which is the demand and supply.

Originality. Determination of the basic laws of the market of souvenirs and home decor; establishing the characteristics of different market features *handmade* and description of the main product groups.

The practical value. The application of research results in the study of such subjects as "Commodity souvenirs and handicrafts products", "commodity components *rynkoznavstva*" and so on.

Keywords: souvenir, *handmade*, market of souvenirs, *handmade* decor, master-lovers, raw materials, toys, jewelry.

Рекомендовано до публікації докт.техн.наук. професором Луцького НТУ Байдаковою Л.І.

Дата надходження в редакцію 02.01.2017

УДК 658:620

ПЕРЕДРІЙ О.І.

Луцький національний технічний університет

ОСОБЛИВОСТІ СЕРТИФІКАЦІЇ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТІВ «ХАЛЯЛЬ»

ПЕРЕДРИЙ О.И.

Луцкий национальный технический университет

ОСОБЕННОСТИ СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ СООТВЕТСТВЕННО ТРЕБОВАНИЯМ СТАНДАРТОВ «ХАЛЯЛЬ»

PEREDRIY O.

Lutsk national technical university

FEATURES OF CERTIFICATION FOOD STANDARDS ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF "HALAL"

Мета. Розглянути особливості вимог стандарту «халяль», умови проходження сертифікації відповідно до вимог вказаного стандарту.

Методика. При дослідженні використано стандартні методи збору та обробки інформації: аналіз – під час вивчення досліджуваної проблеми; прогнозування – для формулювання висновків та рекомендацій.

Результати. Встановлено, що сертифікація продуктів харчування відповідно до вимог стандарту «халяль» є досить новою для українського ринку продуктів. Переважно такий вид сертифікації використовується вітчизняними виробниками для таких продуктів як м'ясо, молочні товари, кондитерські вироби, які експортуються в арабські та азійські країни. Використання сертифікації та маркування продуктів знаком відповідності стандартам «халяль» відповідає вимогам європейських стандартів «Codex Alimentarius». В Україні така оцінка якості проводиться виключно «Центром досліджень і сертифікації халяль «Альраїд». Даний центр співпрацює з понад 50-ма вітчизняними підприємствами-виробниками, допомагаючи їм в налагодженні виробничих процесів, пошуку експортерів. Використання даного виду сертифікації сприятиме збільшенню обсягів експорту для українських товарів, а також підвищення їх якості. Усі продукти, що пройшли відповідну сертифікацію, маркуються спеціальним знаком. Маркування є універсальним і загальнозрозумілим в усіх країнах світу.

Практична значимість. Проведене дослідження узагальнює відомості про етапи проходження процедури сертифікації вимогам стандарту «халяль» для українських підприємств, визначає потенційні ризики та перспективи широко використання такої сертифікації для продуктів на українському ринку.

Ключові слова: сертифікація, стандарт «халяль», якість, продукти харчування. Інформаційний знак.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Останнім часом все більше підприємців, вступаючи в торгово-економічні, фінансові відносини або користуючись різними послугами, цікавляться відповідністю об'єкта споживання стандартам «халяль». Все частіше на полицях українських магазинів можна знайти харчові продукти – м'ясо, кондитерські вироби, молочні продукти та ін. – марковані спеціальним знаком (рис.1).



Рис. Інформаційний знак «Продукт відповідає вимогам стандарту «халяль»

Термін «халяль» (від арабського «al-halal» - «дозволене») позначає, насамперед, безпеку, чистоту, користь для здоров'я людини, відсутність в продуктах харчування шкідливих консервантів і добавок. У мусульманському побуті під назвою «халяль» зазвичай розуміють продукти харчування, вживання яких не порушує ісламські харчові заборони, а також відповідає вимогам терміну придатності і зберігання, бо продукція ретельно контролюється відповідним халяль-комітетом. Правила «халяль» розповсюджуються також на окремі види промислових товарів (одяг, косметика), спосіб спілкування, ведення бізнесу та ін.

Правомірність використання терміну «халяль» визначена міжнародними стандартами «Codex Alimentarius»:

- стандарт CAC/GL 1-1979 «Про приготування харчового продукту відповідно до релігійних звичаїв та ритуалів»;
- стандарт CAC/GL 24-1997 «Загальні методичні вказівки відносно арабського терміна «HALAL» (дозволено)».

Цілі статті. Проаналізувати особливості сертифікації та маркування харчових продуктів на відповідність стандартам «халяль», розглянути перспективність використання даного виду сертифікації для вітчизняних виробників.

Виклад основного матеріалу дослідження. Світовий ринок продуктів, які відповідають правилам «халяль», оцінюється в 500 млрд. доларів на рік, а число потенційних споживачів може досягати 1,5 млрд. чоловік [3]. В Україні халяль-індустрія розвивається всього лише 5-10 років, тоді як в Америці і

Європі – це норма суспільного життя. У багатьох країнах строго стежать за якістю халяль, товари проходять сертифікацію і якщо виявляються порушення, то виробники обкладаються великими штрафами.

Вітчизняні підприємства-виробники, які проходять сертифікацію «халяль», в основному, планують експортувати свою продукцію. Однак не забувають і про перспективи розвитку вітчизняного ринку споживання «халяль» сектора, адже в Україні проживають близько 2 мільйонів мусульман, які також мають потребу в «халяль» їжі.

Крім того, великий потенціал «халяль» сектора має і Європа: вже зараз експерти оцінюють оборот європейського ринку «халяль» продуктів приблизно в 66 млрд. доларів, а в наступне десятиліття, як очікують, він збільшиться ще на 20-25 % [1]. Мусульманське населення «старого світу» становить за різними оцінками від 51,2 до 52 млн. чоловік, що, з урахуванням постійного його зростання, робить цю нішу дуже привабливою для інвесторів.

Окрім того, європейці, які не визнають Іслам, бачать в сертифікації «халяль» додатковий знак якості, де на кожному етапі виробництва ведеться чіткий контроль. З цієї причини, вони на прилавках магазинів шукають продукцію саме з емблемою «халяль».

В Україні систему перевірок продукції здійснює «Центр досліджень і сертифікації халяль «Альрайд» у співпраці з Духовним управлінням мусульман України «Умма», в складі якого функціонує «Комітет з фетв при ДУМУ «Умма». У нього входять священники з шаріатською освітою. З даного комітету формується комісія, яка виїжджає на виробництво для вивчення питання відповідності технології виробництва стандартам «халяль».

За 2014 рік Центр Дослідження та Сертифікації Халяль «Альрайд» звітує про стрімке підвищення кількості виробництв, що отримали Сертифікат «Халяль» [1]. Сертифікат «Халяль» – це єдиний офіційний документ, що дає можливість експортувати продукти харчової промисловості до 57 країн арабомусульманського світу. Ринок арабського світу – це стала економіка, величезна кількість населення, постійно зростаючий споживчий попит. Основні постачальники східних країн – Бразилія та Аргентина, які знаходяться територіально віддалено. Україна географічно близька та надзвичайно цікава для арабського світу, як постачальник.

За останній рік Центр «Альрайд» дав можливість відкрити нові ринки збуту понад 40 компаніям України. Серед них: ТОВ Миронівський хлібопродукт (ТМ Наша Ряба), ТОВ «Агромарс» (ТМ Гаврилівські Курчата), ТОВ Губин (ТМ Пан Курчак), Рошен, АВК, Левада, Фактор, Віктор і Ко та багато інших.

Основні вимоги «халяль», зазвичай, пред'являються для м'ясної сировини та продуктів м'ясопереробної промисловості. Для того, щоб м'ясо і птиця відповідали стандартам «халяль», повинні бути виконані певні умови. «Халяль» (дозволене) не повинно включати явно заборонених інгредієнтів («харам»). До однозначно заборонених інгредієнтів відносяться:

- мертвечина;
- кров;
- свинина;
- тварина, забита недопустимим способом (в результаті високої напруги, удару або падіння та ін.);
- хижі тварини і хижі птахи;
- м'ясо собак, ослів і мулів [2].

Всі ці заборони стосуються не тільки основної сировини (м'яса і жиру), але поширюються і на допоміжну сировину і матеріали: добавки, наповнювачі, спеції, натуральні ковбасні оболонки, желатинові загусники і інше. Одним з перших підприємств м'ясопереробної промисловості України, яке пройшло сертифікацію в центрі «Альрайд», є виробник «Наша ряба». Керівництво «Нашої Ряби» для того, щоб вивести свою продукцію на ринок халяльних продуктів для експорту в мусульманські країни, у 2012 році відкрило окреме виробництво в селі Степанці. На цій птахофабриці вдалося повністю створити умови відповідні до правил сертифікації «Альрайд».

Але правила «халяль» стосуються не лише м'ясної продукції, вони також визначаються для кондитерських виробів, молочних товарів та ін. Іноді під добавками з буквою «Е» ховаються свинячі жири або кісткова тканина, наявність яких в сертифікованих «халяль» продуктах недопустима. Недарма одними з найперших підприємств, які пройшли сертифікацію продукції відповідно до вимог «халяль», є кондитерські виробництва: корпорації «Roshen», «АВК», «Millennium», «Бісквіт-Шоколад», виробники морозива ТМ «Ласка», «Лімо».

Також сертифікували свою продукцію виробники молочних продуктів: корпорації «Клуб Сиру», «Мілкіленд-Україна», «Лакталіс Україна», «Гадячсир» та ін.

Проте іноді окремі виробники використовують маркування «халяль» для недобросовісної конкуренції. Зокрема, на товарному ринку України зустрічаються продукти, які аж ні як не можуть містити заборонені інгредієнти, наприклад, харчова сода, питна вода.

Умови отримання українським виробником сертифіката, який засвідчує відповідність продукції стандартам «халяль»:

1. Компанія-виробник повинна мати усі відповідні ліцензії від Міністерства охорони здоров'я.

2. У компанії повинен регулярно перебувати інспектор-мусульманин з контролю виробничої діяльності.

3. Комітет з контролю дотримання стандартів «халяль» повинен мати можливість безперешкодно і в будь-який час відвідувати виробничі цехи підприємств.

4. Компанія повинна гарантувати прозорість виробництва харчових продуктів.

5. Відсутність протиріч нормам ісламського права в тому, що стосується виробництва продуктів харчування.

6. Сертифікат видається строком на 1 рік.

У разі порушення одного з вищезазначених умов, сертифікат анулюється, а співпраця з виробником припиняється.

Деякі види продукції проходять багаторазову сертифікацію на всіх етапах виробництва. Комітет з фетв при ДУМУ «Умма» з Центром досліджень та сертифікації Халяль «Альрайд» приділяє особливу увагу контролю і видачі сертифікації підприємствам, піклуючись про безпеку продукції, що випускається ними продукції і відповідно її з усіма необхідним нормами і стандартами.

Усі продукти, що пройшли відповідну сертифікацію, маркуються спеціальним знаком. Маркування є універсальним і загальнозрозумілим в усіх країнах світу.

Як правило, більшість світових брендів проводить сертифікаційні процедури на відповідність вимогам стандарту «халяль», це значно розширює їх ринку збуту. Проте варто відмітити, що регіональні сертифікаційні центри проводять жорсткий контроль за дотримання усіх вимог. У випадку порушення на фірму-виробника накладаються великі штрафи і проводиться бойкот споживанню продукції. Варто лише згадати про конфлікт з всесвітньовідомим виробником шоколадних батончиків «Cadbury», в продуктах якого у 2014 році були виявлені сліди ДНК свині. Внаслідок торгового скандалу та бойкоту споживачів-мусульман фірма понесла збитки понад 1.2 млн. доларів [4].

У 2015 році норвезьке управління по нагляду за якістю харчових продуктів FSA заявило, що 12 з 40 місцевих підприємств маркують свою продукцію знаком «халяль» без будь-яких на те причин. Відповідно експорт

харчових продуктів з Норвегії в азіатські та арабські країни значно зменшився [5].

Висновки. При дотриманні усіх задекларованих правил та вимог незалежна сертифікація харчових продуктів на відповідність їх стандартам «халяль» зможе сприяти:

- забезпеченню українського продовольчого ринку товарами категорії «халяль»;
- зростанню експорту вітчизняної продукції на ринки арабських та мусульманських держав.

Література:

1. Арабы скупают украинскую курятину и конфеты [електронний ресурс] // Режим доступу: <http://halal.org.ua/ru/node/221>.
2. Бучинская А. Г. Халяль для всех [Текст] / А. Г. Бучинская // Мясные технологии. – 2011. – № 12. – С. 63-64.
3. Сравнительный анализ продуктов питания стандартов «халяль» и «кошер» / Л.В.Андреева, И.М.Амерханов, Г.К.Альхамова // Технология переработки и продукты питания. – 2013. – №71. С. 28-33.
4. Не смешивайте «халяль» и «подхаляль» [електронний ресурс] // Режим доступу: <http://productshalal.ru/novosti/ne-smeshivayte-khalyal-i-sertifitsirovano-po-khalyal-mokhd-azri>
5. Норвегия предостерегла фирмы против недобросовестной маркировки халяль [електронний ресурс] // Режим доступу: <https://ummasunna.wordpress.com>.

Цель. В статье рассмотрены особенности требований стандарта «халяль», условия прохождения сертификации в соответствии с требованиями указанного стандарта.

Методика. При исследовании использованы стандартные методы сбора и обработки информации: анализ - при изучении исследуемой проблемы; прогнозирование - для формулирования выводов и рекомендаций.

Результаты. Установлено, что сертификация продуктов питания в соответствии с требованиями стандарта «халяль» является достаточно новой для украинского рынка продуктов. Преимущественно такой вид сертификации используется отечественными производителями для таких продуктов как мясо, молочные продукты, кондитерские изделия, которые экспортируются в арабские и азиатские страны. Использование сертификации и маркировки продуктов знаком соответствия стандартам «халяль» соответствует требованиям европейских стандартов «Codex Alimentarius». В Украине такая оценка качества проводится исключительно «Центром исследований и сертификации халяль «Альраид». Данный центр сотрудничает с более 50-ю отечественными предприятиями-производителями, помогая им в налаживании производственных процессов, поиска экспортеров. Использование данного вида сертификации будет способствовать увеличению объемов экспорта для украинских товаров, а также повышению их качества. Все продукты, прошедшие соответствующую

сертификацию, маркируются специальным знаком. Маркировка является универсальной и общепонятной во всех странах мира.

Практическая значимость. Проведенное исследование обобщает сведения об этапах прохождения процедуры сертификации требованиям стандарта «халяль» для украинских предприятий, определяет потенциальные риски и перспективы широко использования такой сертификации для продуктов на украинском рынке.

Ключевые слова: сертификация, стандарт «халяль», качество, продукты питания, информационный знак.

Purpose. The particularities of the requirements of "Halal" standard and the terms of certification are observed in this article.

Methodology. The methodological base of research includes such methods as analysis (during the study of the researched problem); forecasting (to formulate conclusions and recommendations).

Results. It was established that food, certified in accordance with the requirements of "Halal" standard, is relatively new for the Ukrainian product market. This type of certification is mostly used by Ukrainian manufacturers of products such as meat, dairy products, bakery products, which are exported to Arab and Asian countries. The use of certification and labelling the products with the sign of compliance with standard "Halal" meets the requirements of the European standards "Codex Alimentarius". In Ukraine, such quality assessment is carried out only by the Center of Research and Certification Halal "Alraid". The center collaborates with more than 50 Ukrainian enterprises and producers, assisting them in adjusting the production processes and helping them to find exporters. The use of this type of certification will increase the amount of export of Ukrainian goods, as well as will improve their quality. All products, which have passed the appropriate certification, are labeled with a special sign. Labelling is universal and widely understood in all parts of the world.

Practical value. The article summarizes the information about the stages of "halal" certification of Ukrainian enterprises, identifies potential risks and the prospects for widespread use of such certification of the Ukrainian products.

Keywords: certification, the standard "Halal", quality, informational sign.

*Рекомендовано до публікації докт.техн.наук,
професором Луцького НТУ Байдаковою Л.І.
Дата надходження в редакцію 12.01.2017*

УДК 667.6

ТКАЧУК В.В.

Луцький національний технічний університет

СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОБНИЦТВА ТА СПОЖИВАННЯ ЛАКОФАРБОВИХ МАТЕРІАЛІВ

ТКАЧУК В.В.

Луцький національний технічний університет

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

V.V. TKACHUK

Lutsk national technical university

CURRENT STATUS PRODUCTION AND CONSUMPTION OF PAINTS

Мета. Метою статті є аналіз сучасного стану ринку лакофарбових матеріалів, основних виробників, формування структури імпорту та експорту.

Результати. Встановлено, що експортні операції з ЛФМ на органічній основі переважають над операціями з водно-дисперсійними ЛФМ. Саме на водно-дисперсійні ЛФМ на сьогодні зорієнтований здебільшого український ринок, що пояснюється низкою переваг даного виду продукції. Незабаром відбудеться поступове зростання показників розвитку виробництва. За своєю структурою різних ринкових змін не відбудеться, проте, вже на сьогодні є чітко виражена тенденція до екологічності ЛФМ та більшій кваліфікованості споживачів.

Практична значимість. Проаналізовано основні тенденції ринку лакофарбових матеріалів, встановлено, що основна проблема даного ринку – значна насиченість імпортних виробників, відсутність економічно вигідної української сировинної бази. Проте Україна має хороший інвестиційний потенціал, про що свідчить наявність низки українських компаній з виробництва ЛФМ із іноземним капіталом.

Ключові слова: лакофарбові матеріали, водно-дисперсійні фарби, фарби на основі органічних розчинників.

Постановка проблеми у загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Ринок лакофарбових матеріалів динамічно розвивається. Проте, аналіз ринку лакофарбових матеріалів в Україні є складним процесом через розбіжність у визначенні термінів

"лакофарбові матеріали" та "лакофарбова продукція", що впливає на порівняння статистичних даних обсягів виробництва та реалізації; відсутність певних критеріїв збору та обробки статистичного аналізу ринку; велика кількість малих підприємств, обсяги виробництва яких важко відстежувати для формування звіту статистики; затяжне оприлюднення офіційних даних Державним комітетом статистики.

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. Проблеми дослідження стану та перспектив розвитку українського ринку лакофарбових матеріалів у різні роки висвітлювалися в роботах І. Бакус, Д. Ісакової, Н. Мережко, О. Золотарьової, Т. Караваєва, М. Бойко, О. Мельник та ін. [1-3].

Цілі статті. Метою статті є аналіз сучасного стану ринку лакофарбових матеріалів, основних виробників, формування структури імпорту та експорту

Об'єкт дослідження – ринок лакофарбових матеріалів.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Ринок лакофарбових матеріалів заповнений продукцією як вітчизняних, так і закордонних виробників, різними ціновими сегментами та різною якістю продукції. Споживачу часто не просто визначити якісний товар, зорієнтуватися у досить широкому асортименту наявної продукції на ринку.

Розглянемо світові тенденції та українські реалії у цій галузі.

На рис. 1 наведено сумарні обсяги виробництва ЛФМ у млрд. дол провідних світових виробників ЛФМ за 2014-2016 рр. відповідно даних про щорічні обсяги продажів компаній журналу Coatings World [4].

Можна сказати, що світовими лідерами продажів ЛФМ є компанії PPG (США), AkzoNobel (Нідерланди) та Henkel (Німеччина).

За даними аналітичної групи Transparency Market Research (TMR) світовий попит на ЛФМ до 2019 року збільшиться до 153,9 млрд. дол. При цьому, щорічне зростання становитиме 5,4 %. Водно-дисперсійні ЛФМ користуються найбільшим попитом.

На сьогодні ринок лакофарбової продукції України насичений великою пропозицією. Споживачу пропонується вибір виду чи типу товару певного цінового сегменту, країни виробника та якості виробу. На українському ринку ЛФМ спостерігається та відбувається тенденція зміни міжринкового співвідношення ЛФМ на основі органічних розчинників та водно-дисперсійних ЛФМ.

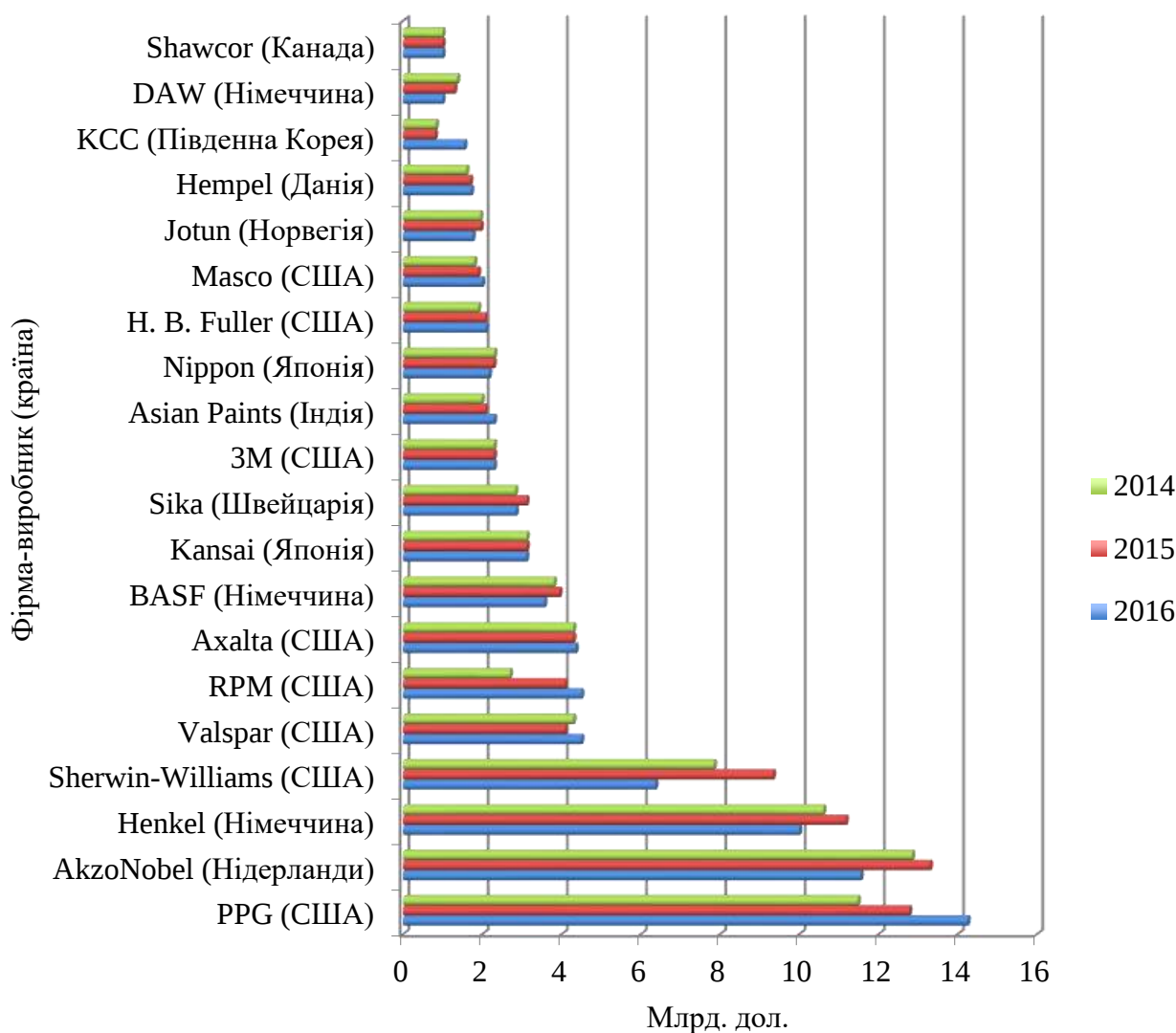


Рис. 1. Обсяги продажів ЛФМ провідними фірмами-виробниками у млрд. дол. у 2014-2016 рр.

На рис. 2 наведемо динаміку та структуру виробництва ЛФМ в Україні за видами дисперсного середовища протягом 2005-2016 рр.

Протягом 2010-2016 рр. спостерігається зниження виробництва ЛФМ на основі органічних розчинників. Показники виробництва водно-дисперсійних ЛФМ свідчать про зростання обсягів виробництва останніх. Для успішного та сталого розвитку вітчизняного ринку ЛФМ необхідним є наближення основних процесів виробництва та споживання ЛФ продукції до європейського рівня. Цього можна досягти за рахунок збільшення обсягів виробництва, потужної технологічної бази та за допомогою застосування більш якісних, ефективних та екологічних ЛФМ.

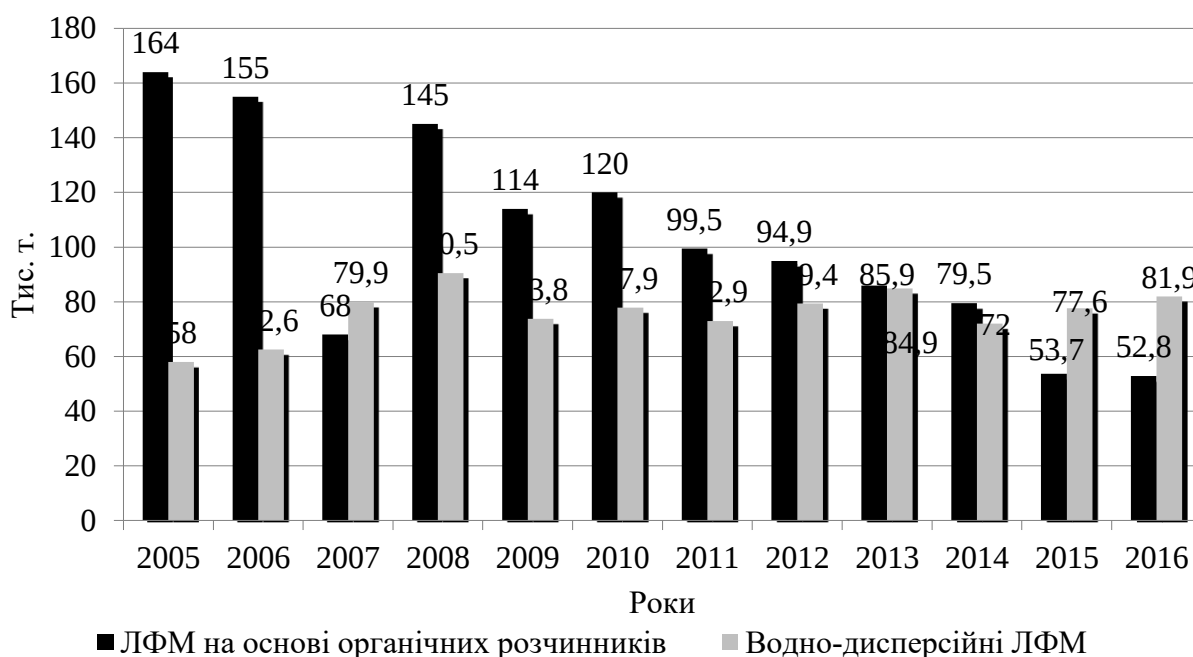


Рис. 2. Динаміка та структура виробництва ЛФМ в Україні за видами дисперсного середовища в 2005–2016 рр.

Протягом 2014-2016 рр. відмічається падіння сумарних обсягів виробництва ЛФМ. Порівнюючи показники обсягів виробництва ЛФМ на основі органічних розчинників 2014 із 2015 та 2016 рр., різниця значень складає зменшення на 25,8 тис.т. та на 26,7 тис.т. відповідно. Аналізуючи ті самі роки для водно-дисперсійних ЛФМ простежується динаміка збільшення на 5,6 тис.т. у 2015 р. порівняно з 2014, та на 9,9 тис.т. у 2016 р. порівняно із 2015. На рис. 3 наведемо динаміку виробництва основних ЛФМ у 2014-2015 рр. [5].

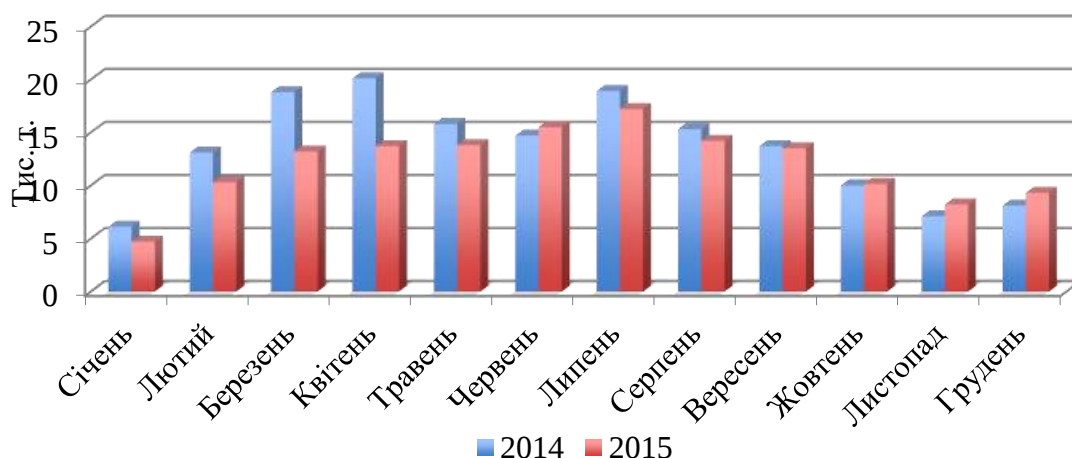


Рис. 3. Динаміка виробництва ЛФМ протягом 2014-2015 рр. у розрізі місяців

За показниками динаміки виробництва ЛФМ протягом 2014-2015 рр. можна сказати, що перспективним є успішний розвиток ринку адже країна володіє великим потенціалом можливостей та потужностей.

Низька платоспроможність населення стала причиною як зменшення обсягів виробництва вітчизняними підприємствами, так і скорочення постачань з-за кордону. Це змушує споживачів обирати ЛФМ певної цінової категорії. Аналізуючи структуру споживання ЛФМ у натуральному вираженні (тонах), то 70% ринку належать декоративним ЛФМ і лише 30% - промисловим. До декоративних ЛФМ відносяться матеріали ремонтно-будівельного призначення для роздрібної торгівлі, для продажів корпоративним клієнтам та ЛФМ загального призначення. Завдяки розвитку промисловості у споживачів є чимало можливостей придбання ЛФМ.

За даними Держкомстату, на сьогодні, в Україні нараховується більше 200 виробників, з яких не більше 20 випускають близько 70% усієї ЛФ продукції у країні. Лідерами серед них є «Снежка Україна», «Мефферт Ганза Фарбен» (ТМ «Дюфа», ТМ «МГФ»), «ЗИП» (ТМ «Зебра», «Триора», «Мальва»), «Тиккурила Україна» (ТМ «Колорит»), «Капарол Днепр» (ТМ «Альпина»), «Фейдаль УА» (ТМ «Фейдаль»), «Полисан» (ТМ «Полисан»), ЧП Олейников (ТМ Smile) та інші.

Серед продукції закордонних виробників найбільш відомими українським споживачам є виробники Caparol, Tikkurila, Akzo Nobel, Remmers, Johnstones, Teknos. Наведемо співвідношення пропозиції на ринку ВД ЛФМ та ЛФМ на органічній основі відповідно належності до сегменту імпортованої продукції чи вітчизняного продукту на рис. 4 [6].

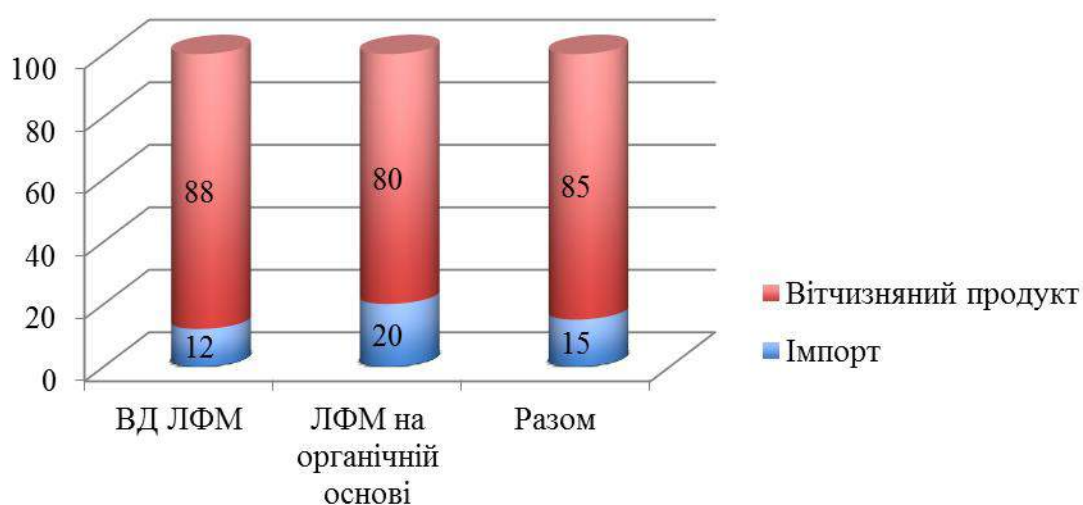


Рис. 4. Співвідношення пропозиції ЛФМ на ринку України відповідно сегментаційній належності, %

В Україну імпортують ЛФМ більше 30 країн. Структура імпорту ЛФМ на органічній основі та водно-дисперсійних ЛФМ не є однаковою. Наведемо на рис. 5 структуру імпорту ЛФМ в Україну за видами дисперсного середовища протягом 2007-2016 рр.

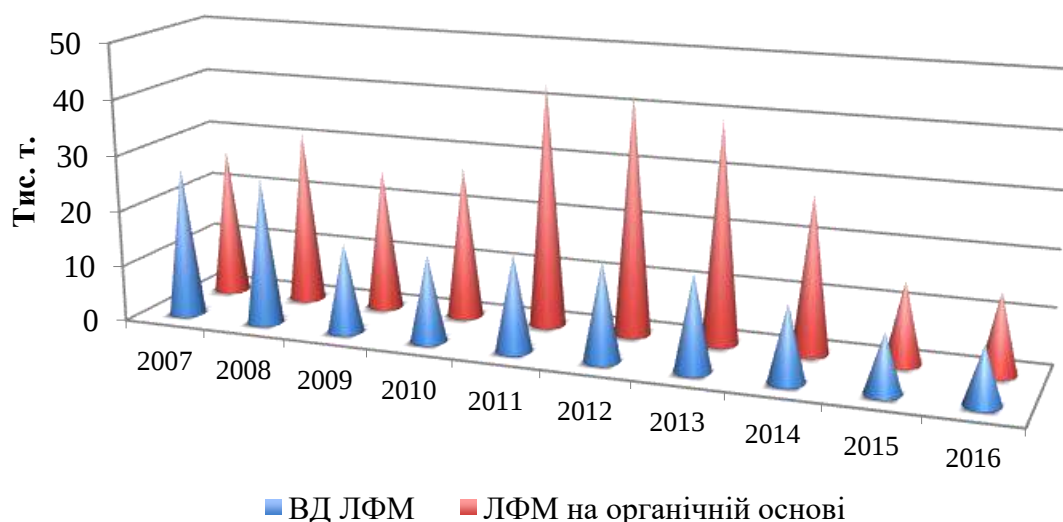


Рис. 5. Структура імпорту ЛФМ в Україну за видами дисперсного середовища протягом 2007-2016 рр.

Наявним є зростання обсягів імпорту, що становить збільшення значення на 7,5%. Протягом 2009-2010 рр. загальний обсяг імпорту знизився на 28% та 26% відповідно. У 2012–2013 рр. зросла ЛФМ на органічній основі і знизилися показники водно-дисперсійних ЛФМ.

Порівнюючи 2014 та 2013 рр. спостерігається скорочення імпорту ЛФМ на 26,4%, а у 2015 р. по відношенню до попереднього року – ще на 40%. Можна зробити висновок, що імпорт ЛФМ на органічній основі переважає над імпортом водно-дисперсійних ЛФМ, проте, спостерігається тенденція зниження обсягів імпорту ЛФМ двох видів.

На рис. 6 наведемо динаміку імпорту в Україну ЛФМ протягом 2007-2016 рр. у вартісному вираженні.

Спостерігається тенденція до підвищення середньої вартості імпортованих ЛФМ, проте, її значення залишається низьким для обох видів, що можна пояснити заниженням митної вартості при імпорті продукції. Обсяги імпорту ЛФМ перевищують обсяги експорту. Структуру і динаміку експорту ЛФМ протягом 2007-2016 рр. зображено на рис. 7 [7].

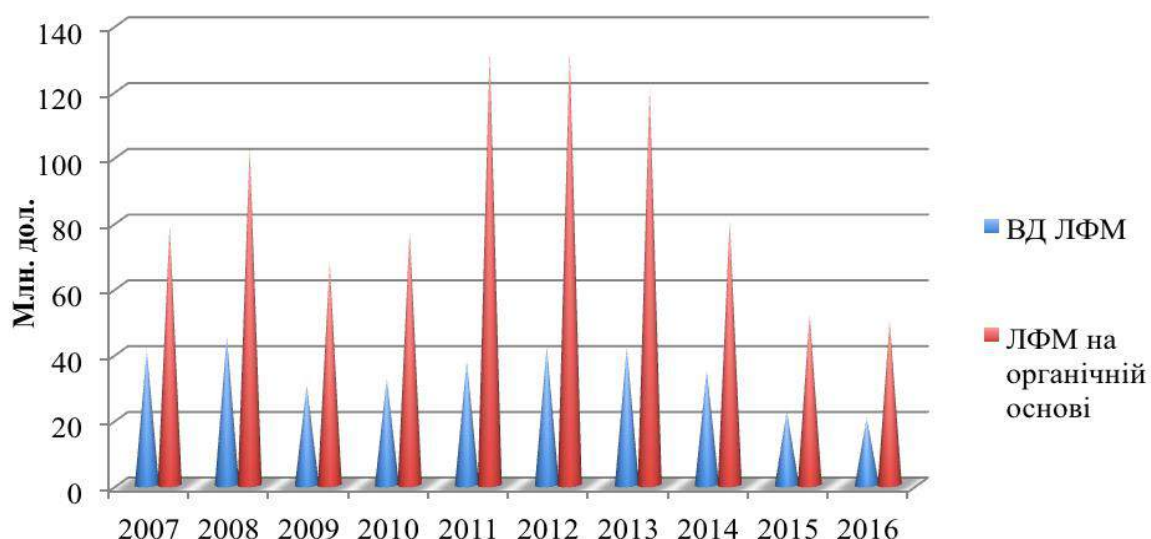


Рис. 6. Динаміка імпорту ЛФМ в Україну у вартісному вираженні, протягом 2007-2016 рр.

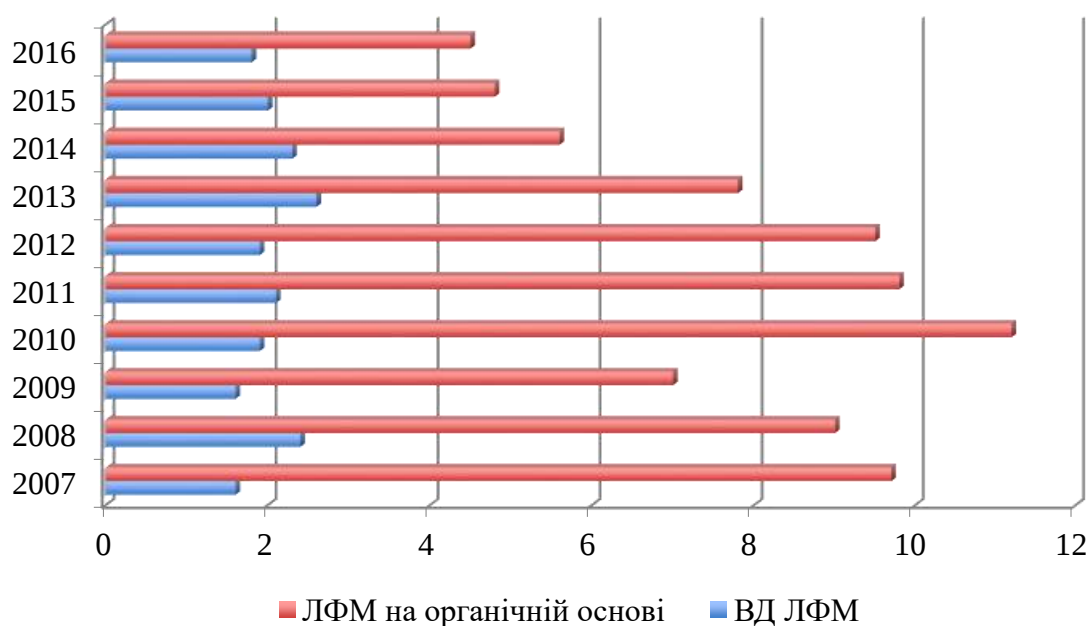


Рис. 7. Динаміка та структура експорту ЛФМ з України за видами дисперсного середовища протягом 2007-2016 рр.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Експортні операції з ЛФМ на органічній основі переважають над операціями з водно-дисперсійними ЛФМ. Саме на водно-дисперсійні ЛФМ на сьогодні

зорієнтований здебільшого український ринок, що пояснюється низкою переваг даного виду продукції.

Фахівці вважають, що у 2017-2018 рр. відбудеться поступове зростання показників розвитку виробництва. За своєю структурою різних ринкових змін не відбудеться, проте, вже на сьогодні є чітко виражена тенденція до екологічності ЛФМ та більшій кваліфікованості споживачів. Однією з тенденцій 2017-2018 рр. може бути збільшення попиту на матеріали професійного та напівпрофесійного сегменту ЛФМ, що використовується для робіт з утеплення, оздоблення та декорування внутрішніх площ приміщень та фасадів будівель. Таким чином, можна сказати, що галузь готова до європейської інтеграції. Це, в свою чергу, дає можливість українським виробникам виходити на світові ринку збуту продукції та слугуватиме мотиваційним рушієм розвитку.

Література

1. Свидерский В.А. Состояние, структура и перспективы развития рынка лакокрасочной продукции в Украине / В.А. Свидерский, Т.А. Караваев // Лакокрасочные материалы и их применение. — 2010. — №9. — С. 8—16.
2. Караваев Т.А. Ринок лакофарбових матеріалів в Україні / Т.А. Караваев // Покраска профессиональная. — 2012. — №6. — С. 34–36.
3. Мережко Н.В. Ринок лакофарбових матеріалів в Україні / Н.В. Мережко, Р. Домніченко // Товари і ринки. — 2011. — № 2. — С. 5-12.
4. Водно-дисперсионные ЛКМ промышленного назначения // Лакокрасочная промышленность. — 2012. — № 20(314). — С. 20.
5. Зовнішня торгівля України, основні країни-контрагенти. — Режим доступу: <http://www.customs.gov.ua/dmsu/control/cstat/f3/showstat>
6. Обсяг імпорту та експорту товарів за кодами УКТЗЕД. — Режим доступу: <http://www.customs.gov.ua/dmsu/control/cstat/f11/showstat>
7. Статистичний бюлетень Виробництво промислової продукції за видами в Україні за січень-грудень 2015 року. — Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Цель. Целью статьи является анализ современного состояния рынка лакокрасочных материалов, основных производителей, формирование структуры импорта и экспорта.

Результаты. Установлено, что экспортные операции с ЛКМ на органической основе преобладают над операциями с водно-дисперсионными ЛКМ. Именно на водно-дисперсионные ЛКМ на сегодня ориентирован в основном украинский рынок, что объясняется рядом преимуществ данного вида продукции. Вскоре состоится постепенный рост показателей развития пр-ва. По своей структуре различных рыночных изменений не произойдет, однако, уже сегодня четко выраженная тенденция к экологичности ЛКМ и большей квалифицированности потребителей.

Практическая значимость. Проанализированы основные тенденции рынка лакокрасочных материалов, установлено, что основная проблема данного рынка - значительная насыщенность импортных производителей, отсутствие экономически

выгодной украинской сырьевой базы. Однако Украина имеет хороший инвестиционный потенциал, о чем свидетельствует наличие ряда украинских компаний по производству ЛКМ с иностранным капиталом.

Ключевые слова: лакокрасочные материалы, водно-дисперсионные краски, краски на основе органических растворителей.

Goal. The purpose of these article is an analysis the current state of the paints market, major manufacturers, forming the structure of import and export.

Results. Established that the export business of putting on an organic basis prevail over the operations of the water-based dispersion paints. It is water-dispersion paints today focused mainly Ukrainian market, because of the many advantages of this product. Soon will gradually increase in indicators of production. The structure of various market changes will not happen, however, today is a clear trend towards more environmentally friendly paints and qualifications consumers.

The practical significance. The basic market trend varnishing and painting materials, found that the main problem of the market - a significant saturation import manufacturers, the lack of economically profitable Ukrainian raw materials. However, Ukraine has good investment potential, as evidenced by the presence of a number Ukrainian companies producing paints with foreign capital.

Keywords: paints, water-dispersion paints, paints based on organic solvents.

*Стаття рекомендована до друку професор
Луцького НТУ Байдаковою Л.І
Стаття поступила в редакцію 14.01.2017 року*

УДК 620.9(477)

ТКАЧУК В.В., РЕЧУН О.Ю.

Луцький національний технічний університет

ПРЯДКО О.А.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

«ЗЕЛЕНА ЕНЕРГЕТИКА»: ДОСВІД НІМЕЧЧИНИ ТА УКРАЇНСЬКІ РЕАЛІЇ

ТКАЧУК В.В., РЕЧУН О.Ю.

Луцкий национальный технический университет

О.А. ПРЯДКО

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины

«ЗЕЛЕНАЯ ЭНЕРГЕТИКА»: ОПЫТ ГЕРМАНИИ И УКРАИНСКИЙ РЕАЛИИ

V. TKACHUK, O. RECHUN

Lutsk national technical university

O. PRIADKO

National university of life and environmental sciences of Ukraine

"GREEN ENERGY" EXPERIENCE THE GERMAN AND UKRAINIAN REALITIES

Мета. Метою статті є вивчення досвіду Німеччини у питаннях «зеленої» енергетики та аналіз вітчизняних проблем їх розвитку в Україні.

Результати. Встановлено, що енергетична стратегія України визначає такі перспективні напрямки розвитку альтернативних та відновлювальних джерел енергії: біоенергетика, видобуток та утилізація шахтного метану, використання вторинних енергетичних ресурсів, вітрової і сонячної енергії, теплової енергії доквілля, освоєння економічно доцільного гідропотенціалу малих річок України. Для вироблення і втілення в життя національної стратегії розвитку альтернативної енергетики в Україні є все: сировина, досвід, технічні і технологічні напрацювання, підготовка відповідних кваліфікованих кадрів. Потрібна програма, яка б на державному рівні координувала участь всіх зацікавлених сторін: окремих громадян, бізнес структури, урядові установи, наукові, промислові та громадські організації, але була не декларативним документом, а життєздатним реальним проектом.

Наукова новизна. Окреслено проблеми підвищення енергоефективності України, запропоновано кроки, що дозволять на сучасному етапі збільшити обсяг виробництва та споживання альтернативних джерел енергії.

Практична значимість. Розроблено пропозиції та визначено подальші шляхи розвитку відновлювальної енергетики в Україні, проаналізовано досвід Німеччини та встановлено пріоритетні види відновлювальних джерел енергії в ЄС.

Ключові слова: енергетика, біомаса, біопалива, екологія, доквілля, енергія.

Постановка проблеми у загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Проблеми енергоефективності у світі та в Україні є надзвичайно важливими. Через вичерпність, високу ціну енергоресурсів, складну ситуацію навколишнього середовища людство прийшло до висновку, що необхідно використовувати відновлювальні джерела енергії, шукати нові напрямки їх виробництва, підвищувати масштаби споживання. Звісно, що ціна «зеленої» енергетики вища, новітнє обладнання коштує дорого, не у всіх регіонах через кліматичні особливості можна застосовувати той чи інший вид відновлювальної енергії. Проте це можливо, необхідно підвищувати екологічну свідомість наших громадян, вчити заощаджувати, бути економними, ставитись до природи та навколишнього середовища так само дружно, як ми вимагаємо цього від довкілля.

Енергетична стратегія України визначає такі перспективні напрямки розвитку альтернативних та відновлювальних джерел енергії: біоенергетика, видобуток та утилізація шахтного метану, використання вторинних енергетичних ресурсів, вітрової і сонячної енергії, теплової енергії довкілля, освоєння економічно доцільного гідропотенціалу малих річок України.

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. Проблема необхідності застосування відновлювальних джерел енергії є надзвичайно актуальною, а, отже, піднімається у працях багатьох вчених як закордонних, так і вітчизняних. Зокрема, у працях закордонних вчених: Х. Нойредіні (Neouredini H., 1992), Б. Теох (Teoh B., 1992), Л. Девіс Клементс (Davis Clements L., 1992) [1] та відомих вітчизняних науковців, таких як В. Семенов [2], В. Гайдаш, Б. Кочірко, Р. Цуркан, В. Сінько, В. Марченко, Г. Бурлака, С. Бойченко [3, 4], які досліджували технологію виготовлення, споживні властивості біопалив, роботу двигунів внутрішнього згоряння при їх використанні. Проблемами формування ринку біоенергетичних ресурсів та його сегмента – біопалива – займаються багато науковців, а саме: І. Кириленко, В. Дем'янчук [5], Л. Гойсюк [6], Н. Мельник [7], Г. Калетнік та ін. Особливості вирощування енергетичної верби та її використання займаються такі українські науковці: Я. Фучило, В. Сінченко, М. Гументик [8].

Проте в Україні ця проблема залишається не вирішеною, незважаючи на те, що пріоритети розвитку сектору відновлюваної енергетики в Україні прямо передбачені «Національним планом дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року» та «Енергетичною стратегією на період до 2030 року»,

Законом України про ратифікацію Кліматичної Паризької угоди. Так, вищезгаданим Нацпланом дій встановлено збільшення частки відновлюваних джерел енергії у загальному балансі встановлених потужностей до рівня майже 11% до 2020 року. Це демонструє значне відставання розвитку галузі від запланованих показників [9].

Цілі статті. Метою статті є вивчення досвіду Німеччини у питаннях «зеленої» енергетики та аналіз вітчизняних проблем їх розвитку в Україні.

Об'єкт дослідження – нормативно-технічна документація, що регулює дану сферу в Україні та ЄС.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Вивчення досвіду Німеччини у цій галузі є пріоритетним, адже ця країна рік за роком впевнено досягає лідерських позицій у ЄС у сфері відновлювальної енергетики.

Німеччина є п'ятим за величиною в світі споживачем енергії. У 2002 році Німеччина була найбільшим у Європі споживачем електрики (512,9 терават-годин). Урядова політика спрямована на збереження невідновлюваних джерел і використання енергії з поновлюваних джерел, таких як сонячна енергія, енергія вітру, біомаса, гідроенергетика і геотермальна енергія. Також розвиваються енергозберігаючі технології. Уряд Німеччини планує, що до 2050 року половина потреби в електроенергії буде покриватися за рахунок енергії з поновлюваних джерел. У 2000 році уряд і німецька атомна промисловість оголосили про виведення з експлуатації всіх атомних електростанцій до 2021 року. Проте у 2010 році уряд відмовився від планів попереднього кабінету і вирішив продовжити роботу АЕС до 2030-х років

Паливно-енергетична промисловість країни раніше спиралася на кам'яне вугілля, а тепер орієнтується на імпорту нафту. На території Німеччини багато нафто – й газопроводів. Виробництво електроенергії здійснюється на ТЕС і АЕС, причому основу електроенергетики складають ТЕС. На частку АЕС припадає 11% виробленої електроенергії.

Понад 80 % кам'яного вугілля, на яке припадає 33 % енергобалансу країни, видобувається в Рурському басейні, 10 % - у Саарському, незначна частина - у Аженському басейні. Німеччина має великі поклади (понад 60 млрд. т.) бурого вугілля в районі Кельна. Власний видобуток нафти незначною мірою забезпечує потреби країни. Найбільші центри нафтопереробки - Кельн, Карлсруе, Інгольштадт, Гамбург [10].

Німеччина налаштована перейти від ядерної та викопної енергії до відновлювальних джерел енергії (ВДЕ) та енергоефективності. Такий впевнений та енергійний настрій базується на досвіді двох останніх

десятиліть, протягом яких відновлювальна енергетика дуже швидко розвивалась, стала надійнішою і набагато дешевшою, ніж очікувалось. Частка відновлювальної електроенергії в Німеччині зросла з 6 до 25 % всього за 10 років. В сонячні і вітряні дні сонячні панелі та вітрові турбіни забезпечують до половини споживаної електроенергії (рис.1).

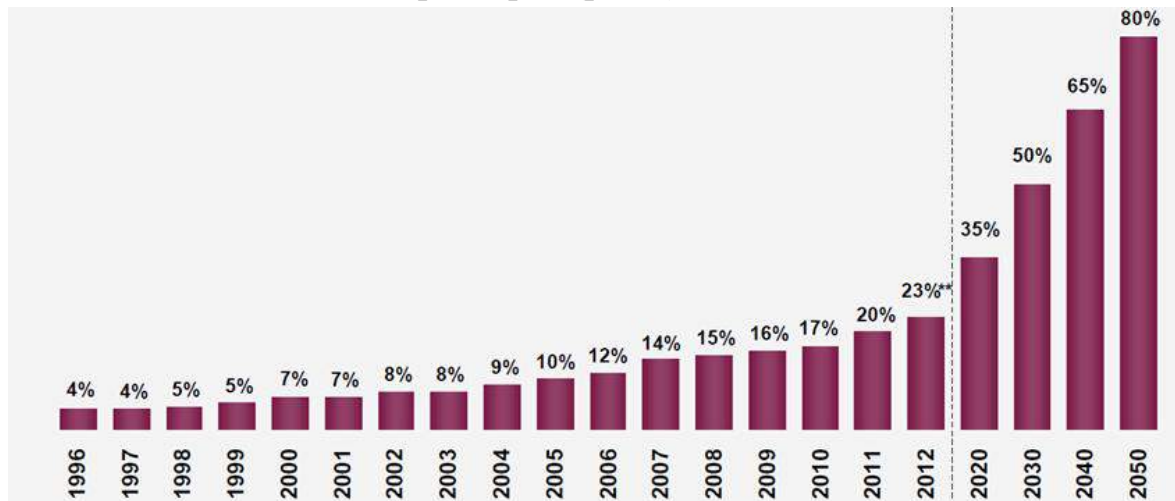


Рис.1. Частка споживання енергії з альтернативних джерел енергії в Німеччині [9]

Енергетичний поворот – це найбільший повоєнний інфраструктурний проект в Німеччині. Економічні переваги повороту вже сьогодні перевищують пов'язані з ним додаткові, по відношенню до «звичайного сценарію», затрати. Перехід до високоефективної відновлювальної енергетики вимагає великомасштабних інвестицій в розмірі до 200 мільярдів євро. Відновлювальна енергія тільки здається більш дорогою, ніж традиційна, але стає постійно дешевшою, в той час, коли традиційна енергія дорожчає. Висока енергія отримує субсидії і не враховує вартості впливу на довкілля.

Завдяки енергетичному повороту Німеччина планує не тільки зберегти свою промислову базу, але і підготувати її до більшого зеленого майбутнього. Кліматична та енергетична стратегії Німеччини передбачають створення сильної виробничої бази в країні. З одного боку, заохочується підвищення енергоефективності в промисловості. З іншого боку, промисловість отримує переваги у вигляді виключень (деякі з них, напевно, дуже щедрі) з правил. В 2012 році завдяки вітровій та сонячній енергії ціни на оптовому енергоринку знизилися більше ніж на 10%, що стало вигідним для енергомістких виробництв (сталеливарного, цементного). Зростання споживання відновлювальних джерел енергії можна прослідкувати з рис. 2. Попит на сонячні панелі, вітротурбіни, станції із спалювання біомаси, акумулятори і системи акумуляції, «розумне» мережеве обладнання і енергоефективні

технології буде зростати. Німеччина хоче отримати переваги лідера і розвивати цінні технології з маркуванням «зроблено в Німеччині».

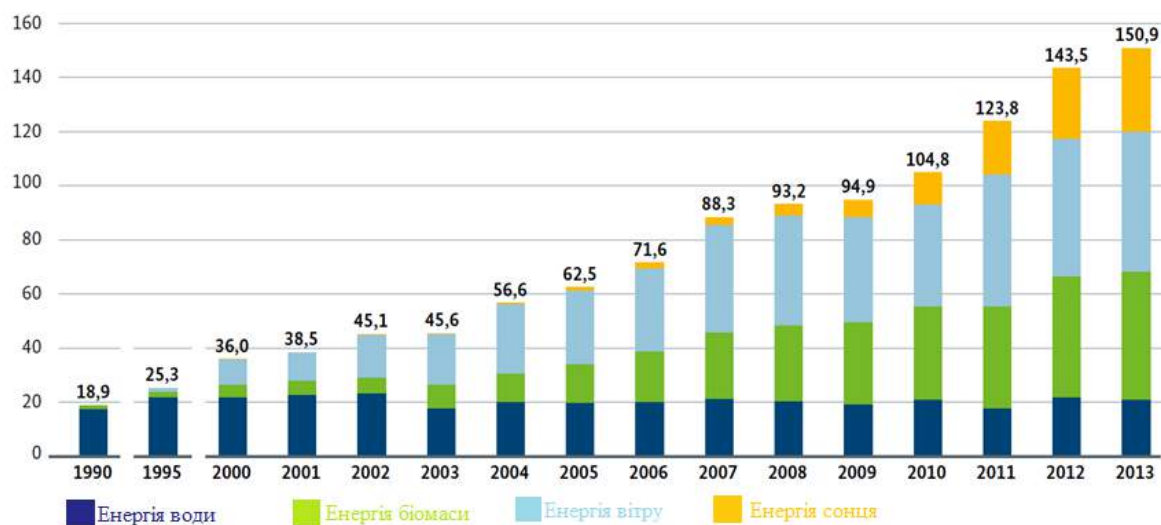


Рис.2. Використання альтернативних джерел енергії в Німеччині [тВт/год] [9]

Увага до відновлювальної енергії є частиною далекозорого підходу до бізнес-інвестицій (рис. 3). Коли світ повернеться лицем до ВДЕ, німецькі компанії опиняться у вигідному положенні для передачі високих технологій, навичок і послуг на ринки інших країн.

Німеччина показує, що боротьба із змінами клімату і відмова від ядерної енергії – дві сторони однієї монети. Німеччина щороку зменшує викиди парникових газів. При цьому продовжується ріст ВВП і продовжувався експорт електроенергії в сусідні країни. Енергопостачання залишилось стабільним при пікових навантаженнях. На заміну виведеним з дії ядерним потужностям прийшли нові відновлювальні потужності, традиційні резервні станції і підвищення енергоефективності. За рахунок ВДЕ викиди парникових газів в Німеччині скоротилися на 130 мільйонів тон за рік. На кінець 2011 року Німеччина вже скоротила свої викиди на 27 % (Київські зобов'язання – 21 %) і зараз рухається до досягнення цілі 40 % скорочення в 2020 році (від рівня 1990 року).

Німецький енергетичний поворот – це назавжди. Малоімовірно, щоб Німеччина змінила свій курс. Завершення ядерної енергетики почалося давно. Спочатку компанії «великої четвірки» (E.On, RWE, Vattenfall, EnBW) вперто боролися за свої інтереси, відтягуючи перехід на відновлювальну енергію. Але потім E.On і RWE публічно заявили про припинення своєї участі в будівництві атомних станцій у світі, а EnBW навряд чи стане підтримувати

ядерну енергетику, адже вона належить федеральній землі Баден-Вюртемберг, де керує зелений губернатор. Промисловий гігант Siemens також відійшов від ядерних планів в міжнародному контексті і зосереджується на вітро- та гідроенергетиці. Громадськість рішуче підтримує розширення відновлювальної енергетики, навіть з врахуванням підвищення ціни енергії для індивідуального споживача [9].



Рис.3. Інвестиції у відновлювальні джерела енергії Німеччини(млн.євро) [9]

Тож, проаналізувавши основні напрямки і перспективи розвитку відновлюваної енергетики в Україні, зазначимо наступне. По-перше, наразі у вітчизняному ПЕК накопичилася ціла низка як системних, так і ситуативних негативних явищ та тенденцій. Оскільки наша держава прагне побудувати нову соціально-економічну модель, засновану на принципах «сталого розвитку», альтернативна енергетика не може не бути її частиною. По-друге, Україна володіє значним потенціалом відновлюваних джерел енергії в таких її провідних вимірах як вітряна, сонячна та енергія біомаси й відходів. При цьому, більшість тез щодо неможливості розвитку, принаймні, цих видів «зеленої енергії» на українському терені видаються недостатньо обґрунтованими. Підтвердженням цього є те, що дані види енергетики активно розвиваються в країнах, що мають значно нижчий потенціал, ніж Україна, приміром, в Німеччині, Швеції, Норвегії та інших. Відтак, взяти до уваги в даному вимірі можна лише об'єктивні економічні та інвестиційні умови, в яких наразі перебуває наша держава. Водночас, це не означає, що слід відмовитися як від поліпшення зазначених умов, так і від розвитку альтернативної енергетики в цілому. По-третє, розвиток альтернативної енергетики як, в цілому, й будь-яка нова справа, не є безпроблемним явищем.

Окрім вже вказаних господарських факторів, до провідних моментів, над якими слід працювати для успішного прогресу в цій галузі, віднесемо підвищення ефективності енергоспоживання та державного управління в енергетиці в цілому. Водночас, критичну важливість тут складає розвиток екологічної свідомості населення, адже навіть низка малих кроків, до яких може вдатися кожне домогосподарство, суттєво спроможна покращити ситуацію у вітчизняному ПЕК та енергобалансі. Це ж сприятиме скороченню залежності від викопного палива та, особливо, від його імпорту. Відтак, екологічна свідомість населення – це не лише проблема, а й один з «ключів» до «зеленого рішення». По-четверте, в якості неодмінних частин «зеленого рішення» визначимо енергоаудит й обрахунок енергобалансу, імплементація європейського екологічного законодавства та розвиток «зеленої» інфраструктури включно з системами роздільного збирання сміття й волонтерськими мережами. Вдала комбінація даних факторів дозволить з розумом використати потенціал України в альтернативній енергетиці, служитиме на користь українській громаді та сприятиме підвищенню престижу нашої держави за кордоном [11].

Висновки та перспективи подальших досліджень. Для вироблення і втілення в життя національної стратегії розвитку альтернативної енергетики в Україні є все: сировина, досвід, технічні і технологічні напрацювання, підготовка відповідних кваліфікованих кадрів. Потрібна програма, яка б на державному рівні координувала участь всіх зацікавлених сторін: окремих громадян, бізнес структури, урядові установи, наукові, промислові та громадські організації, але була не декларативним документом, а життєздатним реальним проектом. Загальновідомо, що відновлювальна енергетика є дотаційною, проте варто крок за кроком впроваджувати світові технології, використовувати власні ресурси, нарощувати обсяг споживання альтернативних джерел енергії, підвищувати екологічну свідомість українців.

Розвиток відновлюваної енергетики забезпечить:

- підвищення рівня енергетичної безпеки України шляхом диверсифікації і деполітизації постачання енергоресурсів;
- зменшення навантаження на довкілля;
- підвищення екологічної свідомості українських громадян, адже «зелена» енергетика – це не лише покращення навколишнього середовища, а збереження людського здоров'я та продовження життя на Землі.

Для реалізації прискореного розвитку відновлюваної енергетики в Україні необхідно забезпечити державну підтримку даної галузі шляхом розробки і затвердження доповнення до «Енергетичної стратегії України на

період до 2030 року» в частині розвитку відновлюваної енергетики; розробки і затвердження регіональних програм розвитку відновлюваної енергетики; створення ефективної бази фундаментальних і прикладних наукових досліджень та створення проектно-конструкторської бази для розробки і впровадження нової техніки та технологій відновлюваної енергетики; будівництво промислових заводів з виробництва біопалив, зокрема біодизельного палива, біогазу, біоетанолу тощо; удосконалення законодавчо-правової та нормативно-технічної бази відновлюваної енергетики.

Література

1. Neoureddini H., Teoh B.C., Davis Clements L. Viscosities of Vegetable Oils and Fatty Acids / H. Neoureddini, B.C. Teoh, L. Davis Clements // Journal of the American Oil Chemists' Society. – 1992. - Vol, 69. - № 12. – P. 189-191.
2. Семенов В.Г. Гармонізація національного стандарту на біодизельне паливо до європейського та американського стандартів / В.Г. Семенов // Матеріали I Міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми хімотології» / 15 – 19 травня 2006 р. — К.: Книжкове вид-во НАУ, 2006. — С. 119—121.
3. Бойченко С.В., Иванов С.В., Бурлака В.Г. Моторные топлива и масла для современной техники : монография / С.В. Бойченко, С.В. Иванов, В.Г. Бурлака. – К.: НАУ, 2005. – 216 с.
4. Марченко В., Сінько В. Ефективність та доцільність використання біодизельного палива в Україні / В. Марченко, В. Сінько // Пропозиція. – 2005. – № 10. – С. 36-39.
5. Кириленко І.Г. Формування ринку українського біопалива: передумови, перспективи, стратегія / І.Г. Кириленко, В.В. Дем'янчук, Б.В. Андрющенко // Економіка АПК. – 2010. – № 4. – С. 62.
6. Гойсюк Л.В. Економічна ефективність виробництва сировини для переробки на біопаливо / Л.В. Гойсюк // Економіка АПК. – 2010. - № 6. – С. 46.
7. Мельник Н.В. Про використання первинних джерел енергії / Н.В. Мельник // Економіка АПК. – 2010. - № 1. – С. 152.
8. Фучило Я.Д. Особливості вирощування енергетичної верби / Я.Д. Фучило, В.М. Сінченко, М.Я. Гументик // Біоенергетика. - № 1. – 2016. – С. 11-13.
9. Режим доступу: <http://uare.com.ua/novyny/539-vidnovlyuvana-energetika-perspektivi-2016.html>
10. Промисловість Німеччини // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.geograf.com.ua/germany/567-germany-industry>
11. Савінок В. Перспективи розвитку відновлювальної енергетики в Україні // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://iac.org.ua/perspektivi-rozvitku-vidnovlyuvanoyi-energetiki-v-ukrayini/>

Цель. Целью статьи является изучение опыта Германии в вопросах «зеленой» энергетики и анализ отечественных проблем их развития в Украине.

Результаты. Установлено, что энергетическая стратегия Украины определяет такие перспективные направления развития альтернативных и возобновляемых

источников энергии: биоэнергетика, добыча и утилизация шахтного метана, использование вторичных энергетических ресурсов, ветровой и солнечной энергии, тепловой энергии окружающей среды, освоение экономически целесообразного гидропотенциала малых рек Украины. Для выработки и внедрения в жизнь национальной стратегии развития альтернативной энергетики в Украине есть все: сырье, опыт, технические и технологические наработки, подготовка соответствующих квалифицированных кадров. Дело остается за предоставлением области эффективной государственной поддержки, что позволит привлечь так необходимые энергетике инвестиции. Нужна программа, которая на государственном уровне координировала участие всех заинтересованных сторон: отдельных граждан, бизнес структуры, правительственные учреждения, научные, промышленные и общественные организации, но было не декларативным документом, а жизнеспособным реальным проектом.

Научная новизна. Определены проблемы повышения энергоэффективности Украины, предложено шаги, которые позволят на современном этапе увеличить объем производства и потребления альтернативных источников энергии.

Практическая значимость. Разработаны предложения и определены дальнейшие пути развития возобновляемой энергетики в Украине, проанализирован опыт Германии и установлено приоритетные виды возобновляемых источников энергии в ЕС.

Ключевые слова: энергетика, биомасса, биотоплива, экология, окружающая среда, энергия.

Goal. The goal of the article is to study the German experience in matters of "green" energy and analysis of domestic problems in development in Ukraine.

Results. It was established that the energy strategy of Ukraine determines such promising areas of development of alternative and renewable energy, bioenergy, mining and utilization of coal mine methane utilization of secondary energy sources, wind and solar energy, thermal energy, development of economically viable hydropotential small rivers of Ukraine. To develop and implement the national strategy for the development of alternative energy in Ukraine is everything: raw materials, experience, technical and technological developments relevant training of qualified personnel. The point is for the provision of effective branch of government support, which will bring much needed energy investments. Need program, which would be coordinated at the state level participation of all stakeholders: individuals, businesses, government agencies, academic, industrial and public organizations, but it was not a declarative document, a real viable project.

Scientific novelty. Energy efficiency issues outlined Ukraine proposed steps that will allow at present to increase production and consumption of alternative energy sources.

The practical significance. The proposals and identified further ways of development of renewable energy in Ukraine, analyzed the experience of Germany and installed Priority types of renewable energy in the EU.

Keywords: energy, biomass, biofuel, ecology, environment, energy.

*Рекомендовано до публікації докт.техн.наук,
професором Луцького НТУ Байдаковою Л.І.
Дата надходження в редакцію 20.01.2017*

УДК 620.2

РЕЧУН О.Ю., МАКСИМУК М.А.

Луцький національний технічний університет

ОЦІНКА ЯКОСТІ БЕНЗИНІВ, ЩО РЕАЛІЗУЄТЬСЯ НА ЛУЦЬКИХ АЗС

РЕЧУН О.Ю., МАКСИМУК М.А.

Луцький національний технічний університет

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА БЕНЗИНОВ, ЧТО РЕАЛИЗИРУЮТСЯ НА ЛУЦКИХ АЗС

RECHUN O., M. MAKSYMUK

Lutsk national technical university

EVALUATION OF QUALITY PETROLS, WHICH ARE REALIZED ON LUTSK PETROL STATION

Мета. Метою статті є аналіз показників споживних властивостей бензинів, що реалізуються на луцьких АЗС.

Результати. Важливо наголосити, що проблема контрабанди та фальсифікації бензинів є основними проблемами на ринку нафтопродуктів в Україні. Найбільшого поширення на вітчизняному ринку нафтопродуктів набули такі тіньові схеми, як контрабанда нафтопродуктів залізничним та морським транспортом; фіктивний експорт нафтопродуктів з метою незаконного відшкодування ПДВ; використання при імпорті нафтопродуктів фірм-посередників, які мають офшорну юрисдикцію, в результаті прибуток скеровується за кордон; обірваний транзит пального і продаж його в середині країни без акцизних платежів; продаж роздрібним споживачам під виглядом бензину нафтопродуктів на основі бензинових компонентів, які не підпадають під сплату мита; продаж споживачам пального з нижчим рівнем октанового числа тощо. Таким чином, тіньові операції з автомобільним паливом шкодять не лише державі (за рахунок несплати акцизного збору та інших податків), але й споживачам внаслідок продажу неякісного пального.

Встановлено, що на ринку м. Луцька функціонує 21 АЗС. Проведено оцінку якості бензинів. В цілому, показники експлуатаційних властивостей бензинів А-95 є не високими, але допускаються згідно Технічного регламенту щодо якості до автомобільних бензинів, дизельного, судових та котельних палив.

Практична значимість. Проведено оцінку якості зразків бензинів, що продаються на луцьких АЗС, зроблено висновок про їх переважно низьку якість.

Ключові слова: палива, бензини, якість, октанове число, сірка.

Постановка проблеми у загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Продукція нафтопереробної промисловості користується повсякденним попитом та є високоліквідною

продукцією. Проблема якості нафтопродуктів, зокрема бензинів і дизельних палив, є нагальним питанням сьогодення, адже кількість автомобілів щороку збільшується, а екологічна ситуація довкілля та здоров'я людей дедалі погіршується. Тому оцінка якості нафтопродуктів, ідентифікація фальсифікованих неякісних палив, є актуальними сучасними проблемами [1].

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. Аспектам функціонування нафтохімічної промисловості України присвячені праці таких науковців, як М. Братичак, К. Патриляк, В. Сиромятников, О. Суберляк, Б. Бугай, О. Гринчишин, В. Бростов та інші [2-4]. Ці вчені піднімають питання застосування якісних палив, що відповідають вимогам чинних європейських стандартів, наголошують на необхідності вдосконалювати українську нормативно-технічну документацію, модернізовувати нафтопереробні заводи, які на сьогодні не можуть випускати конкурентоспроможні бензини, акцентують увагу на необхідності використовувати біопалива, біоетанолу, зокрема, адже нафта – вичерпний енергоносіє, ціна на який щороку буде лише зростати, та й енергозалежність України все далі занепокоює споживачів.

Цілі статті. Метою статті є аналіз показників споживних властивостей бензинів, що реалізуються на луцьких АЗС.

Об'єкт дослідження – бензини різних виробників марки А-95, що реалізуються на луцьких АЗС.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. На луцьких АЗС було проведено оцінку якості різних бензинів марки А-95. У лабораторних умовах луцької нафтобази «WOG» досліджували проби звичайного А-95, зразки з приставкою «євро», а також бензин на основі біоетанолу. Відбір проб дев'яносто п'ятого проходив на АЗС восьми компаній, які значною мірою формують ринок. Сюди потрапили проби: WOG (А-95), ОККО (А-95 Євро), БРСМ (А-95, А-95 Євро та А-95 Еко), UPG (А-95 та А-95 Євро), КЛЮ (А-95, А-95 Євро, Е95-40), Shell (А-95), ANP (А-95, А-95 Євро та А-95 Еко), Motto (А-95, А-95 Євро, А-95 Е40).

Найперше було перевірено октанове число, яке характеризує стійкість палива до детонації – передчасному згорянню бензину в камері згорання. У двох компаній результати не відповідали нормативам. У трьох зразків мережі МОТТО – у звичайного А-95 октан виявився 79,2 од., у бензині з приставкою євро 80 одиниць. У інших мереж октанове число було в межах норми, а найкращі показники були у Shell (85,6), ОККО (85,8) і два зразки БРСМ – А-95 Євро (86 одиниць) та А-95 Еко (86,7 одиниць), що зображено на табл. 1.

Також оцінювали дуже важливий показник – вміст сірки. Якщо її в паливі занадто багато, це призводить до утворення нагару, забруднення паливних форсунок і знищення каталізаторів. В цілому, всі зразки бензину відповідали вимогам чинного технічного регламенту.

Таблиця 1

**Результати оцінки якості бензину на луцьких АЗС згідно з нормативами
Технічного регламенту щодо якості до автомобільних бензинів,
дизельного, суднових та котельних палив**

Найменування бензину	Октанове число – за моторним методом (не менше, од.)	Сірка, не більше, мг/кг	Бензол % об.	Аром., не більше, % об.	Ціна, грн. (на момент відбору проб)
Норма Євро 4, Євро 5	85 85	50 10	1 1	35 35	-
БРСМ А-95 Україна	85,6	5	0,54	30,4	22,39
БРСМ А-95 Євро	86	6	0,55	32,9	22,99
БРСМ А-95 БІО	86,7	32		9,3	20,49
ОККО А-95 Євро	85,8	6	0,7	31,5	24,99
Shell А-95	85,6	7	0,86	27,6	24,59
WOG А-95	85	5	0,77	26,9	24,99
КЛЮ Е95-40	85,3	81		13,5	20,99
КЛЮ А-95 Україна	84,6	103	11,1	21,5	22,79
КЛЮ А-95 Євро	85,3	7	1	30	24,79
UPG А-95	85,3	6	1,7	44,4	22,50
UPG А-95 Євро	85,1	5	0,73	31,9	23,49
МОТТО А-95	79,2	42	1,3	13,1	21,89
МОТТО А-95 Євро	80	49	1,3	14,2	22,19
МОТТО А-95 БІО	80	57		13,2	19,49
ANP А-95 БІО	86	9	0,04	1,4	19,99
ANP А-95 Україна	85,2	6	0,96	33,9	21,95
ANP А-95 Євро	85,2	3	1	34,9	22,15

Наступний параметр – вміст бензолу. Підвищена концентрація бензолу наносить велику шкоду, як навколишньому середовищу, так і автомобілю. В результаті, всі бензини з позначенням «Євро», крім МОТТО (1,3 при нормативі не більше 1) показали практично відсутню в своєму складі цього шкідливого компоненту.

Варто зазначити, що ціна не завжди є показником високої якості бензинів, адже один із низькоякісних зразків, а саме бензин КЛЮ А-95 Україна за ціною виявився одним із найдорожчих.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отже, проведені дослідження засвідчили, що обрані бензини відповідають вимогам чинного технічного регламенту за показниками октанове число, вміст сірки (за винятком КЛО А-95 Україна), за вмістом бензолу (окрім КЛО А-95 Україна), за вмістом ароматичних вуглеводнів окрім (UPG А-95). Майже усі бензини, що досліджувались за екологічним класом можемо віднести до Євро 5 (окрім БРСМ А-95 БЮ, КЛО Е95-40, КЛО А-95 Україна, МОТТО А-95 Євро, МОТТО А-95 БЮ). Тобто переважна більшість об'єктів досліджень підтвердили свою високу якість лабораторними дослідженнями.

У зв'язку з виявленими проблемами на ринку світлих нафтопродуктів державним органам слід жорсткіше контролювати імпорт бензинів, аби запобігати контрабанді, жорсткіше нормувати якісні показники у нормативно-технічній документації, аби бензини були більш екологічно чистими, а це, в свою чергу, вимагає модернізацію вітчизняних НПЗ та імпорт лише високоякісного пального.

Література

1. Ткачук В.В. Оцінка якості світлих нафтопродуктів / В.В. Ткачук // Товари і ринки № 1. – К.: КНТЕУ. – 2014. – С. 131-138.
2. Братичак М.М. Стратегія розвитку нафтогазопереробної промисловості України/ Матеріали науково-технічної конференції «Поступ в нафтогазопереробній та нафтохімічній промисловості»: збірник тез доповідей. – Львів: Національний університет «Львівська політехніка». – 2007. – С.13-16.
3. Суберляк О. Вплив композиційного і технологічного факторів на процес одержання полівінілпіролідон-2-гідроксіетилметакрилатних фотополімерів / Матеріали науково-технічної конференції «Поступ в нафтогазопереробній та нафтохімічній промисловості»: збірник тез доповідей. – Львів: Національний університет «Львівська політехніка». – 2007. – С.260-262.
4. Сульфонатні присадки для моторних олиф на основі алкілбензолів цеолітного алкілування / К.І. Патриляк, В.М. Антонов, В.А. Бортишевський, І.І. Мішуніна // Катализ и нефтехимия. — 2005. — № 13. — С. 32-36.

Цель. Целью статьи является анализ показателей потребительских свойств бензинов, реализуемых на луцких АЗС.

Результаты. Важно подчеркнуть, что проблема контрабанды и фальсификации бензинов являются основными проблемами на рынке нефтепродуктов в Украине. Наибольшее распространение на отечественном рынке нефтепродуктов получили такие теневые схемы, как контрабанда нефтепродуктов железнодорожным и морским транспортом; фиктивный экспорт нефтепродуктов с целью незаконного возмещения НДС; использование при импорте нефтепродуктов фирм-посредников, которые имеют оффшорную юрисдикцию, в результате прибыль направляется за границу оборванный транзит топлива и продажа его внутри страны без акцизных платежей; продажу розничным потребителям под видом бензина нефтепродуктов на основе бензиновых компонентов, которые не подпадают под уплату пошлины; продажу потребителям топлива с более низким уровнем октанового числа и т. Таким образом, теневые операции с

автомобильным топливом вредят не только государству (за счет неуплаты акцизного сбора и других налогов), но и потребителям в результате продажи некачественного топлива.

Установлено, что на рынке г. Луцка функционирует 21 АЗС. Проведена оценка качества бензинов, вычислено комплексный показатель их качества. В целом, показатели качества эксплуатационных свойств бензинов А-95 отвечают нормам Технического регламента по качеству к автомобильным бензинов, дизельного, судовых и котельных топлив.

Практическая значимость. Проведена оценка качества образцов бензинов, продаваемых на луцких АЗС, сделан вывод об их преимущественно низкое качество.

Ключевые слова: топлива, бензины, качество, октановое число, сера.

Goal. The goal of the article is analysis of consumer properties indicators of petrols sold at petrol stations in Lutsk.

Results. It is important to emphasize that the problem of smuggling and falsification of petrols are major problems in the oil market in Ukraine. Most common in the domestic oil market have become shady schemes such as the smuggling of petroleum products by rail and sea transport; fictitious exports of petroleum products for the purpose of illegal VAT refunds; use in oil imports of intermediary companies that have offshore jurisdiction, resulting in a profit directed abroad; ragged transit of fuel and its sale within the country without excise duties; retail sale to consumers under the guise of gasoline petroleum-based gasoline components not subject to the payment of fees; sales to consumers of fuel with lower octane, etc. Thus, shady operations with motor fuel not only harm the state (due to non-payment of excise duty and other taxes), but also consumers from the sale of low-quality fuel.

It was established that the market Lutsk. operates 21 petrol stations. The evaluation of the petrols quality. Overall, the comprehensive quality of operational properties of petrols А-95 is not high, but allowed the rules by the Technical Regulation on Quality for petrols, diesel, marine and boiler fuels.

The practical significance. An assessment of the quality of petrols samples sold at petrol stations in Lutsk, concluded their mostly low quality.

Keywords: fuel, gasoline, quality, octane, sulfur.

Рекомендовано до публікації докт.техн.наук. професором Луцького НТУ Байдаковою Л.І.

Дата надходження в редакцію 12.01.2017 р.

УДК 659.154

ЯГЕЛЮК С.В., ЯГЕЛЮК О.О.

Луцький національний технічний університет

ПРО НЕОБХІДНІСТЬ СТВОРЕННЯ БРЕНДУ УНІВЕРСИТЕТУ

ЯГЕЛЮК С.В., ЯГЕЛЮК А.А.

Луцкий национальный технический университет

О НЕОБХОДИМОСТИ СОЗДАНИЯ БРЕНДА УНИВЕРСИТЕТА

S. YAGELYUK, A. YAGELYUK

Lutsk National Technical University

THE NEED TO CREATE A BRAND OF UNIVERSITY

Мета. Дослідити основні складові компоненти фірмового стилю вищого навчального закладу (ВНЗ) як компанії, що надає освітні послуги та запропонувати прототипи окремих структурних підрозділів.

Методика. Під час проведення дослідження використовувались загальнонаукові аналітичні методи, а також методи аналогії та прототипів для отримання практичних результатів.

Результати. У статті розглянуто фірмовий стиль, як один із ключових компонентів бренду. Важливість застосування фірмового стилю доведено на прикладах українських та зарубіжних компаній. Встановлено необхідність створення фірмового стилю вищого навчального закладу як компанії, що надає освітні послуги. Піднято питання про створення фірмового стилю Луцького НТУ. Досліджені компоненти фірмового стилю вищого навчального закладу. Вказані можливі напрямки його розробки. Визначено необхідність створення узгодженої системи логотипів в університеті, запропоновані приклади логотипів окремих структурних частин університету.

Наукова новизна. Запропоновано розглядати університет як компанію, що надає освітні послуги в контексті створення фірмового стилю. Теоретично доведено необхідність створення фірмового стилю університету, визначені основні підходи до створення фірмового стилю вищого навчального закладу.

Практичне значення. Встановлені основні компоненти фірмового стилю вищого навчального закладу як компанії, що надає освітні послуги. Розроблені і запропоновані приклади логотипів для окремих факультетів університету. Визначені основні напрямки розвитку фірмового стилю університету.

Ключові слова: бренд, фірмовий стиль, освітні послуги, логотип, реклама.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями. Бренд – це правильна подача товару споживачеві. Щоб попит на товар зростав потрібно вносити у його зовнішній вигляд візуальні зміни. Це стосується як матеріального товару,

так і компанії, яка надає послуги. Щоб така компанія змогла стати брендом, безумовно є необхідним створення її фірмового стилю. Фірмовий стиль об'єднує у собі логотипи, інтер'єри, загальний дрес-код, графічне оформлення реклами, та інші візуальні чинники, що характеризують бренд, та заохочують споживача користуватися саме його послугами. Луцький НТУ як вищий навчальний заклад також є компанією, як надає освітні послуги. Тому сьогодні існує необхідність створення для університету власного фірмового стилю.

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. На сьогодні є багато досліджень щодо необхідності розвитку фірмового стилю, як одного із ключових компонентів бренду. Вітчизняні та зарубіжні вчені, дизайнери робили спроби проаналізувати та вивчити такі питання. [1, 2, 3]. Ними сформульовані визначення понять «логотип», «фірмовий стиль» та ін. Також відповідно до концепцій роботи різних компаній створені фірмові стилі, які можна розглядати, як зразки і аналоги [4, 5]. Проте недостатньо досліджені питання створення фірмових стилів вищих навчальних закладів. Цим питанням присвячена дана стаття.

Цілі статті. Дослідити компоненти фірмового стилю вищого навчального закладу (ВНЗ) та запропонувати прототипи деяких з них.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Необхідно, щоб все було витримане в одному стилі: логотипи, інтер'єр, реклама, фірмовий одяг, і навіть концепція роботи самого підприємства. Це те що характеризує будь-який бренд. Ідеальним прикладом фірмового стилю є компанія «Google». Можна спостерігати, постійну роботу над брендом. Концепція роботи цієї компанії – свобода і зручність. Це відчувається не лише у якісній продукції, послугах, які компанія надає, а й у сміливих рішеннях інтер'єру робочого середовища, політиці компанії, направлених, на створення як найкращих стосунків між компанією, працівниками та споживачами. Навіть відсутність певного дрес-коду, є яскравим прикладом оригінального підходу до створення фірмового одягу. Виражаючи концептуальну свободу і зручність, ця компанія дозволила своїм працівникам одягатись за власним бажанням, зваживши на їх факт та середній вік. Тому в одязі працівників «Google» відчувається молодість, оригінальність, бажання виділитись з-поміж інших, що в свою чергу і створює фірмовий стиль одягу цієї компанії. Тобто у даному випадку фірмовий одяг формує саме відсутність до нього вимог.

Логотип є невід’ємною частиною фірмового стилю. Сьогодні спостерігаємо, що у більшості університетів немає узгодженої системи логотипів факультетів, кафедр і навіть логотипи університетів не відповідає вимогам до логотипу такого спрямування. Логотип має нести коротку, проте змістовну інформацію про компанію. Він не має містити повторення одного і того ж тексту, аббревіатури, має бути тематичним та влучним. Приклад вдалого логотипу університету-бренду, як і приклад загального фірмового стилю в цілому, яскраво демонструє Оксфордський університет (рис. 1). На логотипі Луцького НТУ є окремі недоліки: численні повтори текстового напису, графічні зображення, що не характеризують спрямування логотипу. Крім того в Луцькому НТУ відсутня система внутрішніх логотипів.



а)



б)



в)

Рис. 1 Логотипи: а) – Оксфорд [2]; б) – Стенфорд [2]; в) – Люблінська політехніка [3]

На основі проведеного аналізу існуючих аналогів логотипів запропоновано і представлено прототипи серії логотипів для Луцького НТУ, виконані з урахуванням концепції роботи ВНЗ та перспективою розвитку фірмового графічного стилю. Основний логотип являє собою композицію із трьох фігур «Волинська зірка», об’єднаних двома шестернями. Фігура «Волинська зірка» підкреслює локальну територіальну приналежність ЛНТУ, а її гострі контури символізують гостроту розуму. Девізом Луцького НТУ є латинський вираз «Docendo discimus», що в перекладі на українську означає «Навчаючи вчимось». Девіз є концепцією роботи компанії. На розробленому логотипі це ілюструється зв’язком між великою та малими зірками. Зв’язки виконуються за допомогою шестерень, що обертаються в обидві сторони. Тобто як великий об’єкт передає рух малим, так і малі великому. Логотип виконаний у трьох основних кольорах: червоному, білому та жовтому, та одному експозиційному – темно-фіолетовому. Основні кольори повторюють кольори прапорів Волині та Луцька (рис. 2).

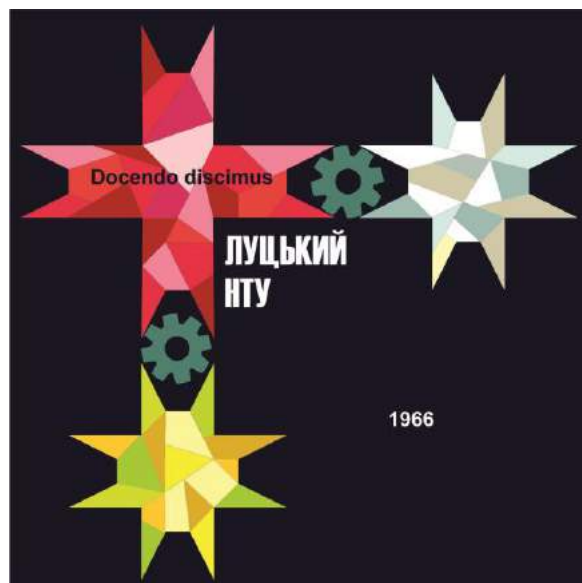
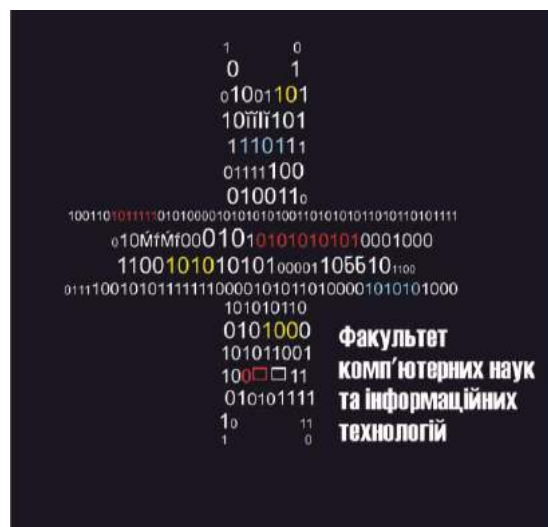


Рис. 2 Запропонований прототип логотипу Луцького НТУ

Прототипи Логотипів факультетів розвивають ідею подальшого розвитку фірмового графічного стилю (рис. 3).



а)



б)

Рис. 3 Запропоновані прототипи логотипів факультетів:

а) – комп'ютерних наук та інформаційних технологій;

б) – машинобудівного

Реклама послуг бренду також повинна мати сталий графічний стиль. Як приклад, можна навести ПриватБанк. Дизайн реклами завжди незмінний, він

упізнається. Логотип, кольори бренду, поєднують з новою ідеєю. Це видно, як на біл-бордах даної компанії, так і, скажімо, у відеорекламі. Часто використовуються стереотипні образи, подані у новому світлі. Це, наприклад, переробка всім відомого кіно. Окремі кадри із фільмів подаються по-новому, коли в цілях реклами на них накладається нова озвучка, яка доповнюється елементами фірмового стилю реклами компанії. Фірмовий стиль реклами ПриватБанку легко впізнається і легко відтворюється, його неможливо переплутати з іншими брендами (рис. 4). Здавалося б усе просто, завжди додається логотип, та фірмовий салатовий колір із білим текстом лозунгу. Тому чи не найважливішим кроком до просування майбутнього бренду у маси, є якраз створення реклами і постійна над нею робота.

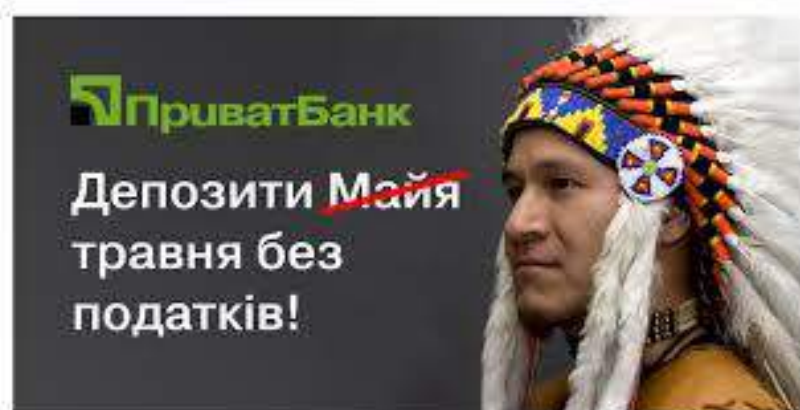


Рис. 4 Рекламний біл-борд ПриватБанку [6]

Як бачимо, реклама у Луцькому НТУ поки відсутня, як така. Тому існує можливість створити новий стиль реклами ВНЗ, з урахуванням усіх вимог до фірмового стилю реклами.

Архітектурне середовище повинне підкреслювати те, що Луцький НТУ – технічного спрямування. У цьому разі концепція має важливе значення. Доцільно використати концепцію «Бачимо, що вчимо». Якщо ВУЗ є технічним, то у оформленні його фасаду бажано використати елементи конструктивізму та індустріального хай-теку, виводячи частину комунікацій назовні будівлі. Вдалою, наприклад, є ідея центру Жоржа Помпіду у Парижі. Що стосується інтер'єрів навчальних аудиторій, лабораторій, найважливіше значення має зручність та ергономічність робочого середовища. Це в першу чергу ставить завдання розробки меблів, за якими студент і викладач зможуть плідно працювати протягом робочого дня, з мінімальною втомлюваністю виконуючи максимальний обсяг роботи щодня.

Проте говорячи про бренд, потрібно врахувати і заохочення людей в користуванні його послугами. У нашому випадку основним клієнтом є абітурієнт. Тому важливо, щоб зайшовши із документами до стін нашого ВНЗ, інтер'єри Луцького НТУ справили на нього таке естетичне враження, що він полишив би і думку про подання документів у інший ВНЗ. Тут у гру вступає фірмовий стиль інтер'єру. Базою цього стилю щодо запропонованої концепції має стати хай-тек. Він буде символізувати те, чого прагнуть у майбутньому студенти Луцького НТУ, і крім того буде зручним для робочого середовища. У кольорах буде використана заделегіть задумана гама, що об'єднуватиме усі елементи фірмового стилю Луцького НТУ.

Висновки. Бренд та фірмовий стиль, як одна із найважливіших його складових частин, є надзвичайно важливими для розвитку Луцького національного технічного університету. Перспектива розвитку фірмового стилю має бути обов'язково врахована у майбутньому із залученням молодих спеціалістів, що готує та випускає ВНЗ з метою розробки та втілення ідей фірмового стилю Луцького НТУ.

Література

1. Эйри Д. Логотип и фирменный стиль. Руководство дизайнера. – СПб.: Питер, 2011. – 208 с.
2. Головлева Е.Л. Основы рекламы: учебное пособие / Е.Л. Головлева – М.: изд-во Московский Гуманитарный институт, 2005. 128 с.
3. Гніденко М.С., Колесніков В.В. Дізайн логотипу як основи фірмово стилю/ М. С. Гніденко, В. В. Колесніков /Вісник КНУТД. Серія «Технічні науки» - 2015. – №1 (82) – С. 73-78
4. Торгова марка це - ...[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://poradu.pp.ua/nauka/26030-torgova-marka-ce-vdom-torgov-marki.html>
5. Famous emblem logo designs from renowned universities of the world. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.logodesignnewzealand.co.nz/blog/index.php/it-latest/15-famous-emblem-logo-designs-from-renowned-universities-of-the-world/>
6. Неспасительная реклама. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://hubs.ua/business/nespasitel-naya-reklama-36558.html>.

Цель. Исследовать основные компоненты фирменного стиля высшего учебного заведения (ВУЗ) как компании, предоставляющей образовательные услуги и предложить прототипы отдельных структурных составляющих университета.

Методика. При проведении исследования использовались общенаучные аналитические методы, а также методы аналогии и прототипов для получения практических результатов.

Результаты. В статье рассмотрен фирменный стиль, как один из ключевых компонентов бренда. Важность применения фирменного стиля доказана на примерах украинских и зарубежных компаний. Установлена необходимость создания фирменного стиля высшего учебного заведения как компании, предоставляющей образовательные

услуги. Поднят вопрос о создании фирменного стиля Луцкого НТУ. Исследованы компоненты фирменного стиля высшего учебного заведения. Указаны возможные направления его разработки. Определена необходимость создания согласованной системы логотипов в университете, предложенные примеры логотипов отдельных структурных подразделений университета.

Научная новизна. Предложено рассматривать университет как компанию, предоставляющую образовательные услуги в контексте создания фирменного стиля. Теоретически доказана необходимость создания фирменного стиля университета, определены основные подходы к созданию фирменного стиля высшего учебного заведения.

Практическое значение. Установлены основные компоненты фирменного стиля высшего учебного заведения как компании, предоставляющей образовательные услуги. Разработаны и предложены примеры логотипов для отдельных факультетов университета. Определены основные направления развития фирменного стиля университета.

Ключевые слова: бренд, фирменный стиль, образовательные услуги, логотип, реклама.

Goal. The basic components of the corporate identity of higher education institution (HEI) as a company that provides educational services and offer prototypes of individual structural components of the University.

Methods. The study used general scientific analytical methods and the methods of analogy and prototypes for practical results.

Results. The article deals with corporate identity, as one of the key components of the brand. The importance of the use of corporate identity is proved by examples of Ukrainian and foreign companies. The necessity of creating a corporate identity as an institution of higher education company providing educational services. Raised the issue of creating a corporate identity Lutsk NTU. We studied the components of corporate identity higher education institution. The possible directions of its development. The necessity of creating a coherent system at the University of logos, logos offered examples of individual departments of the University.

Scientific novelty. It is proposed to consider the university as a company that provides educational services in the context of corporate identity. In theory, it proved the need to create a corporate style of the university, the basic approaches to the creation of a corporate style of the higher educational institutions.

The practical significance. The basic components of the corporate identity of a higher educational institution as a company providing educational services. Developed and offered examples of logos for individual faculties. The main directions of development of the corporate university style.

Keywords: brand, corporate identity, educational services, logo, advertising.

Рекомендовано до публікації докт.техн.наук. професором Луцького НТУ Байдаковою Л.І.

Дата надходження в редакцію 12.01.2017 р.

УДК 620.3

ЯКИМЧУК Н.Р., ПЕРЕДРІЙ О.І.

Луцький національний технічний університет

ДІЯЛЬНІСТЬ КОНЦЕРНУ «ІНТЕР-АТЛЕТИКА» НА РИНКУ СПОРТИВНИХ ТОВАРІВ

ЯКИМЧУК Н.Р., ПЕРЕДРІЙ О.І.

Луцкий национальный технический университет

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОНЦЕРНА «ИНТЕР-АТЛЕТИКА» НА РЫНКЕ СПОРТИВНЫХ ТОВАРОВ

YAKYMCHUK N., PEREDRY O.

Lutsk National Technical University

ACTIVITIES OF THE GROUP "INTER-ATHLETICS" SPORTING GOODS MARKET

Мета. Дослідити сучасний ринок спортивних товарів в Україні та визначити місце концерну «Інтер-атлетика»; визначити основні напрямки діяльності концерну.

Методика. Методологічною базою дослідження слугували методи: аналізу – під час вивчення досліджуваної проблеми, характеристики стану, умов функціонування ринку, факторів формування якості; прогнозування – для формулювання висновків та рекомендацій.

Результати. Ринок спортивних товарів в Україні має значні перспективи розвитку, незважаючи на нестабільну фінансову ситуацію споживачів. Це обумовлено, зростанням популярності здорового способу життя, активного відпочинку, спорту. Передумовою розширення ринку спорттоварів є розвиток спортивної інфраструктури. Ринок спортивних товарів поділяється на сегменти: спортивний одяг, інвентар, обладнання. Практично весь ринок спортивного інвентарю та обладнання є імпортозалежним. Вітчизняна продукція поступається продукції відомих торгових марок за шириною модельного ряду, дизайном та кольоровою гамою. Торгова компанія «Інтер Атлетика» працює на ринку спортивних товарів з червня 1996 року. Концерн «Інтер Атлетика» об'єднує у своєму складі групи компаній в сфері виробництва і продажу товарів для спорту та активного відпочинку. Незважаючи на чітко визначену спеціалізацію, діяльність концерну охоплює практично всі напрямки на шляху до здорового та активного способу життя. Основними напрямками діяльності підприємств концерну є: виробництво та реалізація професійного спортивного обладнання для фітнес центрів, виробництво та реалізація дитячого та спортивного обладнання для занять на відкритому повітрі, гуртова та роздрібна торгівля товарами для спорту та активного відпочинку.

Практична значимість. Результатів дослідження можуть бути використані комерсантами для удосконалення комерційної та торговельно-діяльності підприємств.

Ключові слова: спортивні товари, ринок, інвентар, обладнання.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Спортивні товари – це всі види обладнання, спортінвентарю, засобів, пристроїв за допомогою яких певна особа може виконувати спортивні вправи або займатись спортом. Сучасний спорт та фізкультура стали важливою галуззю економіки багатьох країн, в тому числі й України. До нього залучено значні фінансові кошти і велику кількість робочої сили. У теперішній час ступінь розвитку галузі спорту є одним із факторів, що впливає на темпи розвитку суспільства, рівень і якість життя населення, ділову активність.

Якщо оцінювати обсяг досить динамічного світового ринку спортивних товарів, то його річна ємність, на думку експертів, складає більш ніж 190-200 млрд. доларів, а США та ЄС становлять головну частку споживання [1].

Об'єктом дослідження виступають спортивні товари, представлені на українському ринку. В ході досліджень використані такі загальнонаукові методи, як аналіз, синтез, групування, порівняння.

Виклад основного матеріалу дослідження. Український ринок спортивних товарів зараз знаходиться в стадії становлення, його ємність за різними підрахунками приблизно 1,2-1,3 млрд. дол. Але частка українських виробників в загальному обсягу цього ринку становить від 0 до 10 % залежно від категорій товару. Приблизно 90 % спортивних товарів поки що імпортується в Україну з закордону [1]. Практично весь ринок спортивного інвентарю та обладнання є імпортозалежним. Структура та обсяги імпорту-експорту спортивних товарів по товарній позиції УКТЗЕД 9506 – інвентар та обладнання для занять фізкультурою, гімнастикою, легкою атлетикою, іншими видами спорту подано в табл. 1.

Таблиця 1

Зовнішня торгівля України із зазначенням основних країн-контрагентів для товарів позиції 9506 (тисяч доларів США) [2]

Імпорт			Експорт		
за період з 01.01.2015 по 31.12.2015					
Китай	11575	64,47%	Австрія	35223	77,53%
Австрія	1488	8,29%	Російська Федерація	5598	12,32%
Пакистан	567	3,16%	Канада	1946	4,28%
Інші	4325	24,09%	Інші	2666	5,87%
за період з 01.01.2016 по 31.12.2016					
Китай	13297	58,54%	Австрія	35976	77,70%
Австрія	3102	13,66%	Російська Федерація	4856	10,49%
США	724	3,19%	Канада	1299	2,81%
Інші	5592	24,62%	Інші	4168	9,00%

До лідерів на ринку спортивних товарів в Україні можна віднести такі фірми як «Puma-Україна», «Vasil», «Адідас-Україна», «Делта-спорт», «Інтер Атлетика», «Спортмастер», які займають окремі сегменти ринку. Наприклад: Puma, «Адідас» – це відомі світові торгові марки спортивного одягу та взуття. «Делта-спорт» та «Спортмастер» – магазини спортивного одягу та товарів, їх можна віднести до сегмента спортивних супермаркетів. «Інтер Атлетика» та «Vasil» – займають перші позиції в сегменті тренажерів та спортивного устаткування. Розподіл ринку спортивних товарів в Україні серед найбільших представників поданий на рис. 1.

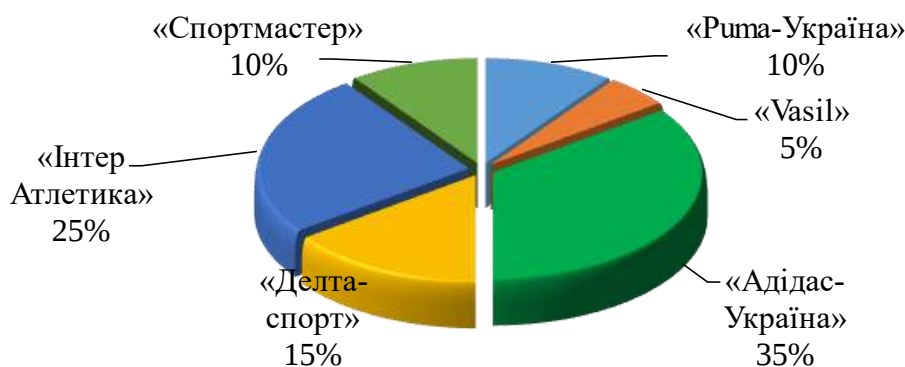


Рис. 1. Структура ринку спортивних товарів в Україні в сегменті інвентар та обладнання

Також на ринку в сегменті спортивного одягу та аксесуарів представлені такі підприємства як вітчизняні виробники товарів для спорту: «Крон» (Львів), «Харбел» (Харків), «Спорт-зона» (Черкаси); в сегменті спортивного устаткування та атрибутики підприємство «Спорт забезпечення» (Одеса) та «Levit-leather» (Луганськ); в сегменті товарів для фітнесу – фірма «Vadzaari» (Дніпропетровськ).

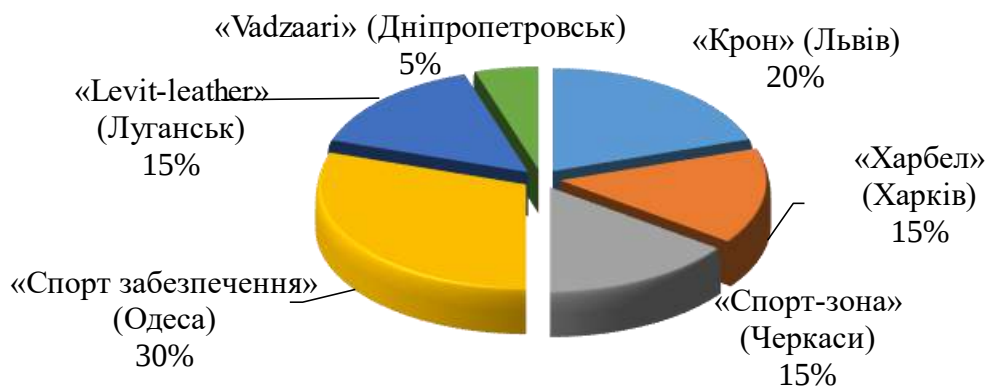


Рис. 2. Структура ринку спортивних товарів серед українських виробників в сегментах спортивний одяг, аксесуари та товари для фітнесу

Найбільший обсяг продажів спортивних товарів здійснюється у сегменті спортивного одягу (рис. 3).

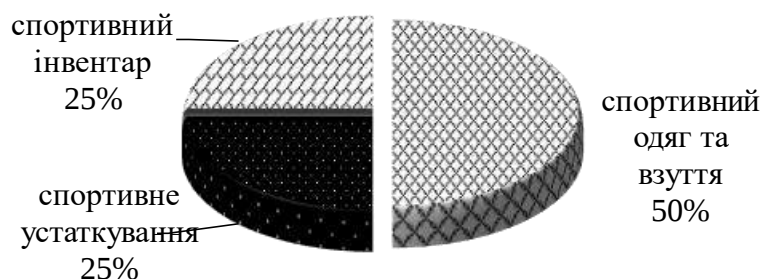


Рис. 3. Сегменти ринку спорт товарів

Річна ємність його складає 38-40 млрд. доларів. Взагалі, ринок спортивного одягу чітко розділяється на окремі сегменти: одяг для спортсменів, одяг для спортсменів-аматорів, одяг спортивного стилю.

В Україні цей ринок спортивного одягу розвивається досить динамічно, зростаючи на 10-20 % щорічно. До 90 % спортивного одягу та взуття, що продаються в Україні, є імпортованими. Офіційні представництва в Україні мають лише лідери ринку – компанії Adidas та Reebok. Інші виробники представляють свою продукцію через дистриб'юторів. Дистриб'ютори деяких торгових марок поширюють свої права відразу на групу країн. Наприклад, компанія «Спортмастер» має ексклюзивне право дистрибуції в країнах СНД марок Columbia, Colmar, Helly Hansen, Asics; ДП «Делта спорт» є ексклюзивним дистриб'ютором Nike в Україні та країнах СНД [3].

Українські підприємства на вітчизняному ринку спортивного одягу і взуття присутні, але їх частка незначна. Їх продукція поступається продукції відомих торгових марок за шириною модельного ряду, дизайном та кольоровою гамою, вони найчастіше виконують невеликі замовлення приватних фірм, державних установ та навчальних закладів, виготовляючи тренувальну або парадну форму для команд з використанням кольорів і символіки фірми-замовника.

Торгова компанія «Інтер Атлетика» працює на ринку спортивних товарів з червня 1996 року. Концерн «Інтер Атлетика» об'єднує у своєму складі групи компаній в сфері виробництва і продажу товарів для спорту та активного відпочинку:

- виробнича компанія «Спорттехніка» (м. Чернігів);
- товариства з обмеженою відповідальністю «Центр дитячого та спортивного обладнання» (м. Київ);

- товариства з обмеженою відповідальністю «Фітнес Трейдинг» (м. Київ);
- товариства з обмеженою відповідальністю «Торговий дім «Спорт» (м. Київ).

Також до мережі «Інтер Атлетика» входять 128 магазинів та 156 фітнесцентрів, які зосереджені переважно в центральній та західній Україні.

Концерн «Інтер Атлетика» є членом Асоціації «Спортивна індустрія України», традиційно щорічно приймає участь у виставці ФІБО м. Ессен (Німеччина).

Незважаючи на чітко визначену спеціалізацію, діяльність концерну охоплює практично всі напрямки на шляху до здорового та активного способу життя. Основними напрямками діяльності підприємств концерну є нижчевказані.

1. Виробництво та реалізація професійного спортивного обладнання для фітнес центрів. До структури концерну «Інтер Атлетика» входить компанія «Фітнес трейдинг», що спеціалізується на продажу всього спектру обладнання та аксесуарів для професійних залів різного рівня – від невеликих домашніх і корпоративних залів до сучасних фітнес центрів, розрахованих на декілька тисяч відвідувачів. Серед асортименту продукції – найкращі товари вітчизняного виробництва і провідних закордонних виробників. Додатково компанія надає повний спектр послуг з планування та відкриття професійних залів, гарантійного, післягарантійного обслуговування та ремонту обладнання. Географія роботи компанії постійно розширюється і охоплює не тільки Україну і країни ближнього зарубіжжя, а також понад 20 країн світу.

Відділ «Фітнес Трейдинг» пропонує професійне спортивне обладнання власного виробництва – силові тренажери: Inter Atletik Gym, Xline, NRG (Україна) та провідних виробників світу. Компанія «Інтер Атлетика» є ексклюзивним офіційним представником в Україні: Star Trac (США), Sports Art (Тайвань), Pulse Fitness (Великобританія), Concept 2 (США), AB Coaster (США), ELEIKO (Швеція), Fitex (Тайвань), Real Ryder (США), NordicTrack (США), FreeMotion (США).

2. Виробництво та реалізація дитячого та спортивного обладнання для занять на відкритому повітрі. До структури концерну «Інтер Атлетика» входить компанія ТОВ «Центр дитячого та спортивного обладнання», що спеціалізується на виробництві та реалізації дитячого ігрового обладнання для відкритого повітря і приміщень (дитячі майданчики, ігрові комплекси), а також обладнання для спорту і активного відпочинку на відкритому повітрі (спортивні майданчики, вуличні тренажери, поля із синтетичної трави для гри

з м'ячем, надувні комплекси). Перевагою даної компанії є не лише широкий асортимент обладнання, але і його унікальні характеристики – дитячі ігрові комплекси майстерно втілені у дереві, пластику та металі за малюнками художника та відповідають всім міжнародним вимогам, нормам; вуличні тренажери – унікальна і єдина пропозиція на ринку України.

Підприємство у 2006 році отримало міжнародний сертифікат системи менеджменту якості ISO 9001-2000 та лабораторії TUV NORD. Щорічно проводиться перевірка виробничого процесу на відповідність вимогам ISO 9001-2008. У 2010 році підприємство сертифікувало усю продукцію на відповідність європейським вимогам безпечності для дитячих спортивних майданчиків EN1176. Продукція підприємства експортується у 38 країн світу.

3. Гуртова та роздрібна торгівля товарами для спорту та активного відпочинку. До структури концерну «Інтер Атлетика» входить компанія «Торговий дім «Спорт», що спеціалізується на оптовій і роздрібній торгівлі широким асортиментом товарів для спорту і відпочинку (силові і кардіотренажери для будинку, аксесуари для гри в настільний теніс, різний спортивний інвентар і аксесуари). Унікальність роботи з даною компанією полягає в її універсальності та повному комплексі послуг – споживач може вибрати необхідний товар у потрібній кількості (компанія має один з найбільших складів спортивних товарів на території України), автомобілем компанії даний товар буде доставлений в будь-який регіон України.

4. Послуги у сфері обробки металу та дерева. До структури концерну «Інтер Атлетика» входять виробничі компанії «Спорттехніка» і «Ріалпром», що мають потужну і сучасну виробничу базу у сфері обробки дерева і металу. У виробничому процесі даних компаній використовується високоточне і продуктивне обладнання, що дозволяє досягти значного зниження собівартості виробничого процесу. Унікальність даної пропозиції на ринку полягає не тільки в наявності повного ряду сучасного спортивного обладнання, але також можливість вирішення в інтересах клієнта завдань конструкторського плану – у штат компаній входять потужні конструкторські відділи. Високий рівень організації виробництва підтверджений міжнародним сертифікатом ISO 9001:2000 німецької лабораторії TUV. Зазначені компанії надають найширший спектр послуг в галузі обробки металів і дерева [4].

Увесь асортимент товарів та продукції концерн представляє у чотирьох програмах:

1) програма «Діти України» – виробництво та реалізація спортивно-ігрових майданчиків для шкіл, дитячих садочків, парків, ігрових комплексів та ін. в рамках програми «Інтер Атлетика» пропонує споживачам: дитячі ігрові

комплекси, качалки, каруселі, арки, гімнастичні стінки, спортивні лавки – 51 найменування товарів;

2) програма «Міський спортзал» – виробництво та реалізація обладнання для спортзалів професійної та аматорської підготовки;

3) програма «Спорт для всіх» – виробництво та реалізація обладнання та виробів для занять спортом на відкритих майданчиках, навчальних закладах, центрах реабілітації. Асортимент виробів включає дві лінії тренажерів: «Standart» (24 тренажери різної модифікації) та «Elite» (16 тренажерів);

4) програма «Спортивні товари – населенню» – оптова реалізація спортивних товарів: асортимент включає понад 1500 найменувань спортивних товарів та інвентаря для занять фітнесом, боксом, баскетболом, тенісом, плаванням, туризмом, важкою атлетикою.

Висновки. Ринок спортивних товарів в Україні має значні перспективи розвитку, незважаючи на нестабільну фінансову ситуацію споживачів. Це обумовлено, насамперед, зростанням популярності здорового способу життя, активного відпочинку, спорту. Передумовою розширення ринку спорттоварів є розвиток спортивної інфраструктури.

Література

1. Рынок спорттоваров в Украине превысил \$1 млрд. [Електронний ресурс] // Экономические известия. – 2012. – Режим доступу до ресурсу : <http://fundmarket.ua/news/rynok-sporttovarov-v-ukrainye-pryevysil-1-mlrd-20120222122459>.
2. Сумарний обсяг імпорту та експорту окремих груп товарів за кодами УКТЗЕД [електронний ресурс] // Режим доступу: <http://sfs.gov.ua/ms/f3>.
3. Курдюкова О. С. Аналіз можливостей і загроз на ринку спортивних товарів в Україні / О. С. Курдюкова // Технологія та дизайн. – 2014. – № 3 (12). – С. 17-23.
4. Група компаній «Інтер Атлетика» – діяльність та перспективи розвитку [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.asiu.org.ua/ua/members/interatletika.html>.

Цель. Исследовать современный рынок спортивных товаров в Украине и определить место концерна «Интер-Атлетика»; определить основные направления деятельности концерна.

Методика. Методологической базой исследования послужили методы: анализа - при изучении исследуемой проблемы, характеристики состояния, условий функционирования рынка, факторов формирования качества; прогнозирование - для формулирования выводов и рекомендаций.

Результаты. Рынок спортивных товаров в Украине имеет значительные перспективы развития, несмотря на нестабильную финансовую ситуацию потребителей. Это обусловлено ростом популярности здорового образа жизни, активного отдыха, спорта. Предпосылкой расширения рынка спорттоваров является развитие спортивной инфраструктуры. Рынок спортивных товаров делится на сегменты: спортивная одежда, инвентарь, оборудование. Практически весь рынок спортивного инвентаря и оборудования

является импортозависимым. Отечественная продукция уступает продукции известных торговых марок по ширине модельного ряда, дизайну и цветовой гамме. Торговая компания «Интер Атлетика» работает на рынке спортивных товаров с июня 1996 года. Концерн «Интер Атлетика» объединяет в своем составе группы компаний в сфере производства и продажи товаров для спорта и активного отдыха. Несмотря на четко определенную специализацию, деятельность концерна охватывает практически все направления на пути к здоровому и активному образу жизни. Основными направлениями деятельности предприятий концерна являются: производство и реализация профессионального спортивного оборудования для фитнес центров, производство и реализация детского и спортивного оборудования для занятий на открытом воздухе, оптовая и розничная торговля товарами для спорта и активного отдыха.

Практическая значимость. Результаты исследования могут быть использованы коммерсантами для совершенствования коммерческой и торговой деятельности предприятий.

Ключевые слова: спортивные товары, рынок, инвентарь, оборудование.

Purpose. To explore the modern market of sporting goods in Ukraine and to determine the place of the Concern "Inter-Athletics" in the modern market; to determine the main directions of work of the concern.

Methodology. The methodological base of research includes such methods as analysis (during the study of the researched problem); forecasting (to formulate conclusions and recommendations).

Results. In the article the Ukrainian market of sport goods is analysed. The market segmentation, trends of market development, and reasons of consumer's behaviour are studied. The market of sport goods is divided into segments: sportswear, accessories and equipment. Almost the entire market of sports equipment and accessories is imported. Ukrainian products in comparison with the products of the well-known brands have worse characteristics on the variety of goods, design and colours. The concern "Inter Atletika" works in the market of sporting goods since June 1996. Concern "Inter Atletika" consists of a group of companies which produce and sale the goods for sports and recreation. Although it has a certain specialization, the work of the concern includes almost all areas on the way to a healthy and active lifestyle. The main activities of the concern are the production and sale of professional sports equipment for fitness centres, production and sale of children's and sports equipment for outdoor activities, wholesale and retail trade of goods for sports and recreation.

Practical value. Results of the study can be used by merchants for improving commercial and trade work of the enterprises.

Keywords: market of sport goods, accessories and equipment.

Рекомендовано до публікації докт.техн.наук,
професором Луцького НТУ Байдаковою Л.І.
Дата надходження в редакцію 22.01.2017 р.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Багрій Любов Маркіянівна – старший викладач кафедри харчових технологій Львівського торговельно-економічного університету

Байдакова Ірина Миколаївна – кандидат технічних наук, доцент кафедри непродовольчих товарів Полтавського університету економіки та торгівлі

Байдакова Людмила Іванівна – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького національного технічного університету

Бартків Лариса Григорівна – здобувач кафедри товарознавства, стандартизації та сертифікації Херсонського національного технічного університету

Богданова Ольга Федорівна – кандидат технічних наук, професор кафедри товарознавства, стандартизації та сертифікації Херсонського національного технічного університету

Бойко Галина Анатоліївна – кандидат технічних наук, старший лаборант кафедри товарознавства, стандартизації та сертифікації Херсонського національного технічного університету

Буряченко Любов Юріївна – здобувач кафедри товарознавства і технологій виробництва харчових продуктів Львівського торговельно-економічного університету

Гавриляк Мирослава Ярославівна – кандидат біологічних наук, доцент кафедри митного та технічного регулювання Львівського торговельно-економічного університету

Головенко Тетяна Миколаївна – кандидат технічних наук, докторант кафедри товарознавства, стандартизації та сертифікації Херсонського національного технічного університету

Горач Ольга Олексіївна – кандидат технічних наук, докторант кафедри товарознавства, стандартизації та сертифікації Херсонського національного технічного університету

Голодюк Галина Іванівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького національного технічного університету

Дзюбинський Андрій Володимирович – кандидат економічних наук, доцент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького національного технічного університету

Дзюбинська Оксана Василівна – асистент кафедри міського будівництва та господарства Луцького національного технічного університету

Зіник Павло Петрович – магістр кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького національного технічного університету

Золотарьова Оксана Григорівна – асистент кафедри товарознавства та митної справи Київського національного торговельно-економічного університету

Індутний Володимир Васильович – доктор геолого-мінералогічних наук, професор кафедри товарознавства та митної справи Київського національного торговельно-економічного університету

Краглик Людмила Іваївна – магістр кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького національного технічного університету

Кузьміна Тетяна Олегівна – доктор технічних наук, професор кафедри товарознавства, стандартизації та сертифікації Херсонського національного технічного університету

Лебединець Віра Тарасівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри товарознавства і технологій виробництва харчових продуктів Львівського торговельно-економічного університету

Максимук Максим Андрійович – студент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького національного технічного університету

Малюк Діана Олександрівна – студентка кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького національного технічного університету

Мережко Ніна Василівна – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри товарознавства та митної справи Київського національного торговельно-економічного університету

Пахолюк Олена Василівна – кандидат технічних наук, старший викладач кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького національного технічного університету

Передрій Оксана Ігорівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького національного технічного університету

Пірковіч Катерина Анатоліївна – кандидат технічних наук, доцент кафедри товарознавства та митної справи Київського національного торговельно-економічного університету

Прядко Ольга Анатоліївна – кандидат технічних наук, доцент кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів Національного університету біоресурсів і природокористування України

Речун Оксана Юріївна – кандидат економічних наук, доцент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького національного технічного університету

Тіхосова Ганна Анатоліївна – доктор технічних наук, професор кафедри товарознавства, стандартизації та сертифікації Херсонського національного технічного університету

Ткачук Валентина Віталіївна – кандидат технічних наук, доцент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького національного технічного університету

Чурсіна Людмила Андріївна – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри товарознавства, стандартизації та сертифікації Херсонського національного технічного університету

Шегинський Олег Володимирович – кандидат технічних наук, доцент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького національного технічного університету

Шестопал Галина Сергіївна – кандидат сільсько-господарських наук, доцент кафедри митного та технічного регулювання Львівського торговельно-економічного університету

Ягелюк Світлана Володимирівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького національного технічного університету

Ягелюк Олександр Олександрович – магістр кафедри дизайну Луцького національного технічного університету

Якимчук Назар Русланович – магістр кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького національного технічного університету

Ярошевич Тетяна Серафимівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького національного технічного університету

Ярошевич Ольга Миколаївна – магістр кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького національного технічного університету

Ярошик Уляна Ігорівна – аспірант кафедри товарознавства і технологій виробництва харчових продуктів Львівського торговельно-економічного університету

ДЛЯ ЗАМІТОК

Товарознавчий вісник

Збірник наукових праць

Випуск 10

Редакційно-видавничий відділ
Луцького національного технічного університету
Свідоцтво Держкомтелерадіо України ДК №4123 від 28.07.2011 р.

Редактор О. Передрій
Комп'ютерна верстка: О. Передрій

Підписано до друку 28.02.2017 року
Формат 60х84/16. Гарнітура Times New Roman. Папір офсетний
Ум. друк. арк. 12,25. Обл.вид.арк.12. Тираж 100 прим.
Зам. №57

Друк РВВ Луцького НТУ
Свідоцтво Держкомтелерадіо України ДК №4123 від 28.07.2011 р.
43018, м. Луцьк, вул. Львівська, 75. Тел. : (0332) 74-61-02
e-mail: rvv_lntu@ukr/net

Товарознавчий вісник : збірник наукових праць. – Випуск 10 / Редкол.: відп.ред.
д.т.н., професор Байдакова Л.І. – Луцьк : РВВ Луцького НТУ, 2017. – 186 с.

ISSN 2310-5283

У збірнику висвітлюються теоретичні та прикладні проблеми щодо якості та безпеки товарів, формування їх споживчих властивостей, розглянуто деякі аспекти створення нових матеріалів з метою покращення комплексу властивостей товарів.

УДК 66/68+663/664]. 002.6(075.8)
ББК 30.609я73+36-9я73

