

КАЧЕСТВО И СЕРТИФИКАЦИЯ НА ПРОДУКТИТЕ
QUALITY AND CERTIFICATION OF PRODUCTS

Сборник с доклади
Conference proceedings

КАЧЕСТВО И СЕРТИФИКАЦИЯ НА ПРОДУКТИТЕ

**Сборник с доклади от международна
научно-практическа конференция**

*Посветена на 100 години от създаването
на Икономически университет – Варна*

QUALITY AND CERTIFICATION OF PRODUCTS

**Articles from a international scientific
and practical conference**

*Dedicated to 100 years from Establishment
of University of Economics - Varna*

2020

Издателство „Наука и икономика“
Икономически университет - Варна

Тази книга или части от нея не могат да бъдат размножавани, разпространявани по електронен път и копирани без писменото разрешение на издателя.

Публикуваните доклади не са редактирани и коригирани. Авторите носят пълна отговорност за съдържанието, оригиналността им и за грешки, допуснати по тяхна вина.

© Издателство „Наука и икономика”, 2020.

ISBN 978-954-21-1035-4

ОРГАНИЗАТОРИ

Център за качество на стоките и потребителска защита
Държавна агенция за метрологичен и технически надзор

НАУЧЕН КОМИТЕТ

доц. д-р Теменуга Стойкова – Председател, ИУ – Варна,
Център за качество на стоките и потребителска защита

проф. д-тн Юрий Т. Платов - Российский экономический университет
им. Г.В. Плеханова, г. Москва

проф. к-тн Николай Беднарчук – Львовский научно-
исследовательский экспертно-криминалистический центр
Министерства внутренних дел Украины

проф. к-тн Наталия Омельченко - Луганский национальный
университет им. Тараса Шевченко, г. Старобельск, Украина;
Научно-исследовательский центр «Независимая экспертиза»,
г. Полтава

проф. к-тн Петр В. Захарченко - Киевский национальный университет
строительства и архитектуры (КНУСА)

доц. к-тн Юрий Д. Белкин - Российский экономический
университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва

проф. д-тн Сильва Саградян – Армянский национальный аграрный
университет, г. Ереван

доц. д-р Събка Пашова - ИУ-Варна, Катедра „Стокознание”

доц. д-р Денка Златева – ИУ-Варна, Катедра „Стокознание”

ОРГАНИЗАЦИОНЕН КОМИТЕТ

доц. д-р Теменуга Стойкова –
Председател, Ръководител на ЦКСПЗ

инж. Мирослав Йотов –
ДАМТН, Главен директор „Надзор на пазара“

доц. д-р Денка Златева –
Декан на Стопански факултет, ИУ – Варна

доц. д-р Събка Пашова –
Ръководител катедра „Стокознание”, ИУ – Варна

гл. ас. д-р Антоанета Стоянова – ИУ – Варна

ас. Величка Маринова – ИУ – Варна

ас. д-р Радослав Радев – ИУ Варна

ORGANIZERS

Center for Goods Quality and Consumer Protection
State Agency for Metrological and Technical Surveillance

SCIENTIFIC COMMITTEE

Assoc. Prof. Temenuga Stoykova, PhD - Chairman, University of Economics – Varna, Head of Center for Goods Quality and Consumer Protection

Prof. Dr. tech.sc. Yuri T. Platov – Plekhanov Russian University of Economics, Moscow

Prof. Mykola Bednarchuk, PhD - Lviv Research Forensic Expert Center for the Ministry of Internal Affairs of Ukraine

Prof. Natalia Omelchenko, PhD - Lugansk Taras Shevchenko National University, Starobelsk, Ukraine; Independent Expertise Research Center, Poltava

Prof. Peter V. Zakharchenko, PhD - Kyiv National University of Construction and Architecture (KNUCA)

Assoc. Prof. Yuri D. Belkin, PhD - Plekhanov Russian University of Economics, Moscow

Prof. Dr. tech. sc. Silva Sahradyan – Armenian National Agrarian University, Yerevan

Assoc. Prof. Sabka Pashova, PhD – University of Economics – Varna, Department of „Commodity science”

Assoc. Prof. Denka Zlateva, PhD - University of Economics – Varna, Department of „Commodity science”

ORGANISING COMMITTEE

Assoc. Prof. Temenuga Stoykova, PhD - Chairman, University of Economics – Varna, Head of Center for Goods Quality and Consumer Protection

Msc. Miroslav Yotov - State Agency for Metrological and Technical Surveillance (SAMTS), Director General “Market Surveillance”

Assoc. Prof. Denka Zlateva, PhD - Dean of Faculty of Economics, University of Economics - Varna

Assoc. Prof. Sabka Pashova, PhD – Head of Department of „Commodity science”

Chief Assist. Prof. Antoaneta Stoyanova, PhD – University of Economics – Varna

Assist. Prof. Velichka Marinova – University of Economics – Varna

Assist. Prof. Radoslav Radev, PhD – University of Economics – Varna

Дискутирани теми и тематични направления на конференцията

- ◆ Качество на стоките – формиране, потребителни свойства, управление, идентификация и фалшификация.
- ◆ Сертификация на продуктите и услугите.
- ◆ Онлайн търговия – състояние, развитие, проблеми.
- ◆ Защита на потребителите – правни, организационни аспекти, добри практики.
- ◆ Взаимовръзка бизнес–образование.

Discussion topics and thematic directions of the conference

- ◆ Quality of goods - formation, consumer properties, management, identification and counterfeiting.
- ◆ Certification of products and services.
- ◆ Online commerce - status, development, problems.
- ◆ Consumer protection - legal, organizational aspects, good practices.
- ◆ Business-education interconnection.

СЪДЪРЖАНИЕ

1.	Гл. директор инж. Мирослав Йотов, държавен експерт Мариана Минева Надзор на пазара на продукти в обхвата на изискванията за екодизайн на Директива 2009/125/ЕО.....	19
2.	Габриела Чифличка Въвеждане на пазара на новите енергийни етикети на Европейския съюз	27
3.	Христо Милев, гл. ас. д-р Миглена Душкова Защита на потребителите при онлайн пазаруването	36
4.	Доц. д-р Андрияна Йовчева Андреева, гл. ас. д-р Диана Руменова Димитрова Нова правна рамка за осъществяване на административно сътрудничество между компетентните органи на държавите-членки на ЕС за повишаване защитата на потребителите	46
5.	Гл. ас. д-р Дарина Димитрова Специфики на административно-правната защита на потребителите.....	56
6.	Гл. експерт Антонио Кръстев, гл. директор Мирослав Йотов Онлайн търговия. Състояние, развитие, проблеми.....	65
7.	Assoc. Prof. D-r of Law, Roman Zaiats Legal aspects of the use of internet resources for adjustment of bargaining in the activities of forensic experts	82
8.	Маг. А. Симиниченко, ктн С. Путинцева Роль и значение электронной коммерции в современном мире	87
9.	Assist. Prof. Cornelia Philipova E-commerce environment: a new form of internet dependency	95

10. **Проф. дтн Петро Захарченко,**
доц. кэн Олеся Романенко,
доц. ктн Антонина Самойленко
 Состояние и перспективы развития Интернет-маркетинга
 в сфере торговли строительными товарами в Украине 101

11. **Проф. дэн П. М. Куликов,**
проф. ктн П. В. Захарченко,
проф. дэн В. Н. Лыч
 О принципах осуществления публично-частного партнерства
 в Украине..... 109

12. **Prof. Nataliia Omelchenko, PhD,**
Assoc. Prof. Viktor Drel, PhD,
Anna Brailko, PhD
 Solving the problem of counterfeit products in Ukraine..... 118

13. **Проф. дтн Елена Л. Пехташева,**
доц. ктн Марина А. Положишникова,
доц. ктн Елена Ю. Райкова
 Фальсификация продукции легкой промышленности..... 125

14. **Доц. к.т.н. Белкин Юрий Дмитриевич**
 Информационно-аналитическая система
 идентификации спиртных напитков..... 132

15. **Yaroslav Zayats,**
As. Prof. Oksana Khodan, PhD,
Prof. Mykola Bednarchuk, PhD
 The theoretical and methodological basis of development of adjustment
 coefficient for bidding in forensic commodity expertise 141

16. **Prof. Nataliia Omelchenko, PhD,**
Assoc. prof. Viktor Drel, PhD,
Anna Brailko, PhD
 Determination of originality and quality of the motor oil due
 to the express-method 149

17. **Prof. Dr chem. sc. Tatiana I. Chalykh,**
PhD student Anton V. Borisevich
 Quality control of deep-frying oils obtained from different types
 of vegetable raw materials using the spectroscopic method 156

18. Кэн, преп. Казарян А.В., проф. дтн Саградян С.И. Исследование качества некоторых продуктов питания в Армении с целью обнаружения ГМО	162
19. Проф. дтн Елисеев М.Н., доц. кэн Алексеева О.М. Идентификация китайского зеленого чая	171
20. Гл. ас. д-р Антоанета Стоянова, гл. ас. д-р Дамян Киречев Управлението на агрохранителната верига – необходимост от стратегически поглед	177
21. Гл. ас. д-р Мариета Стефанова Предизвикателства при въвеждането на ISO 2800.....	187
22. Prof. Dr of Sciences, Tatiana I. Chalykh, Assoc. prof. Ph.D, Elena Y. Raykova Optimal quality level according to the product safety	193
23. Доц. ктн Людмила Сеногонова, ассис. Виктория Володавчик, Галина Сеногонова-Демешко, аспирант Продукты для специального диетического потребления (для спортсменов)	201
24. Проф. д.т.н. Виктория Евлаш, доц. кхн Ирина Цихановская Формирование качества взбитых кондитерских изделий полифазной структуры путём введения пищевой добавки «магнетофуд»	210
25. Маг. Головизнина М.С., проф. дтн Рыжакова А.В. Мировой рынок безглютеновой кондитерской продукции	220
26. Ас. д-р Радослав Радев, доц. д-р Събка Пашова Маркировка на пресни плодове и зеленчуци	229
27. Ас. Величка Маринова, доц. д-р Теменуга Стойкова Ефективност от производството на нискограмажни транспортни опаковки.....	240

28. **Marina Sinitsyna postgrad. student,
Anna Khumysheva, student**
Determination of toxicity of oxodegradable package by biotesting250
29. **Ас. д-р Радослав Радев**
Влияние на микровълновите фурни върху качеството на храните.....257
30. **Проф. д.т.н Елисева Л.Г.,
аспирант Осман Али Джемиль,
д.с-х.н профессор Зеленков В.Н,
к.с-х.н. Латушкин В.В**
Анализ преимуществ выращивания зеленных овощей
премиум класса в закрытых климатических системах
типа фитотрон ИСР 0.1265
31. **Проф. дтн Ю.Т. Платов,
доц. ктн Е.В. Жиркова,
доц. ктн Г.А. Бобожонова,
проф. дтн В.В. Мартиросян**
Анализ хлебопекарных свойств пшеничной муки
с применением ИК (БИК)-спектроскопии275
32. **Проф. д.т.н. Людмила Г. Елисева,
асп. Дарья Кокорина,
доц. ктн Елена Жиркова**
Влияние муки киноа на структурно-механические свойства
теста для выпечки хлеба.....283
33. **Асп. Дмитрий А. Метленкин,
проф. дтн Юрий Т. Платов,
к.г-м.н. Виктор А. Рассулов**
Оценка цветовых характеристик и градация
гречневой крупы методом UV-VIS-NIR-спектроскопии293
34. **S. Putintseva, PhD,
Assoc. Prof., E. Dombrovskaya, PhD,
Grad. student N. Fediakina**
Forecasting of consumer properties of textile products made
from bast raw material300
35. **Тихосов Анатолий, аспирант,
Мандра Александр, аспирант,
проф. дтн Клевцов Константин**
Влияние влажности на качество изделий из лубяных волокон305

36. **Доц. ктн Елена Пахолюк,
ст. преп. Ирина Мартиросян,
доц. ктн Оксана Передрий**
Влияние тиосульфатных антимикробных препаратов
на формирование физико-механических свойств тканей..... 311

37. **Доц. ктн Золотова С.В.,
Байдала Д.А., студент**
Определение свободной рыночной стоимости ювелирных изделий,
обладающих исторической ценностью 319

38. **Доц. ктн Раиса Платова,
доц. д-р Теменуга Стойкова,
к.г.-м.н. Виктор А. Рассулов**
Идентификация примесей железа в каолине методом
UV-VIS-NIR-спектроскопии..... 324

39. **Доц. ктн Ольга Горюнова,
Екатерина Водорезова**
Характеристика ассортимента аптечной косметики
и потребительские предпочтения при ее выборе 332

40. **Проф. дтн Наталья Лялина,
доц. ктн Ольга Вотченикова**
Формирование потребительских свойств паркетной доски..... 341

41. **Prof. Petro Zakharchenko, PhD,
Assoc. Prof. Olha Yudicheva, PhD**
Modern trends and possibilities of using a competency-based
approach for training commodity specialists for construction area 347

42. **Илиана Андропова, докторант**
Дигиталната трансформация при предлагане на финансовите
инструменти от ес като механизъм за популяризиране
и повишаване на усвояемостта на средствата от ЕФ 356

CONTENTS

1. Msc. Miroslav Yotov, Director General, Mariana Mineva, State expert Product market surveillance in the scope of the ecodesign requirements of Directive 2009/125 /EU	19
2. Gabriela Chiflichka Introduction of the new energy label of the European Union to the market	27
3. Hristo Milev, Chief Assist. Prof. Miglena Dushkova, PhD Consumer protection in online shopping	36
4. Assoc. Prof. Andriyana Andreeva, PhD, Assist. Prof. Diana Dimitrova, PhD New legal frame for administrative cooperation between the EU member states for increase of the consumer protection	46
5. Chief Assist. Prof. Darina Dimitrova, PhD Specificities of the administrative-law consumer protection	56
6. Chief Expert, Eng. Antonio Krastev, Director Gen. DGNP, Eng. Miroslav Yotov Online trading. State, development, problems	65
7. Assoc. Prof. D-r of Law, Roman Zaiats Legal aspects of the use of internet resources for adjustment of bargaining In the activities of forensic experts	82
8. Master A. Siminichenko, PhD S. Putintseva The role and value of electronic commerce in the modern world.....	87
9. Assist. Prof. Cornelia Philipova E-commerce environment: a new form of internet dependency	95
10. Prof. Petro Zakharchenko, PhD, Assoc. Prof. Olesia Romanenko, PhD, Prof. Antonina Samoylenko, PhD The state and prospects of development of internet marketing in construction products trade In Ukraine	101

11.	P.M. Kulikov, Prof. Dr econ.sn., P.V. Zakharchenko, Prof. PhD, V.N. Lych, Prof., Dr econ.sn About principles of implementation of public-private partnership in Ukraine.....	109
12.	Prof. Nataliia Omelchenko, PhD, Assoc. Prof. Viktor Drel, PhD, Anna Brailko, PhD Solving the problem of counterfeit products in Ukraine.....	118
13.	Prof. Dr tech. sc. Elena L. Pekhtasheva, Assoc. Prof. Marina A. Polozhishnikova, PhD, Assoc. Prof. Elena Y. Raykova, PhD Falsification of light industry products	125
14.	Assoc. Prof. Belkin Yury, PhD An analytical system for spiritous beverages identification.....	132
15.	Yaroslav Zayats, As. Prof. Oksana Khodan, PhD, Prof. Mykola Bednarchuk, PhD The theoretical and methodological basis of development of adjustment coefficient for bidding in forensic commodity expertise.....	141
16.	Prof. Nataliia Omelchenko, PhD, Assoc. Prof. Viktor Drel, PhD, Anna Brailko, PhD Determination of originality and quality of the motor oil due to the express-method.....	149
17.	Prof. Dr ch. sc. Tatiana I. Chalykh, PhD student Anton V. Borisevich Quality control of deep-frying oils obtained from different types of vegetable raw materials using the spectroscopic method	156
18.	Lect. Ghazaryan A.V., PhD, Prof. Dr. tech. sc. Sahradyan S.I. Quality research of some food products in armenia in order to detect of GMO	162
19.	Prof. Dr. tech.sc. Eliseev M. N., Assoc. Prof. Alekseeva O. M., PhD Identification of chinese green tea.....	171

20.	Chief. Assist. Antoaneta Stoyanova, PhD, Chief. Assist. Damyan Kirechev, PhD Agri-food chain management - the need for a strategic view	177
21.	Chief. Assist. Marieta G. Stefanova, PhD Challenges to the implementation of ISO 2800	187
22.	Prof. Dr ch. sc. Tatiana I. Chalykh, Assoc. Prof. Elena Y. Raykova, Ph.D Optimal quality level according to the product safety	193
23.	Ludmila Sienohonova, PhD, asist. Viktoria Volodavchyk, Halyna Sienohonova-Demeshko, PhD student Products for special dietary consumption (for athletes).....	201
24.	Prof. Dr techn. sc. Viktoria Yevlash, Assoc. Prof. Iryna Tsykhanovska, PhD The formation of the quality of whipped confectionery products of a polyphase structure by introducing the «magnetofood» food additive ...	210
25.	Goloviznina M. – Master student, Prof. Dr techn. Sn. Ryzhakova A. The global market of gluten-free confectionery products.....	220
26.	Assist. Prof. Radoslav Radev, PhD, Assoc. Prof. Sabka Pashova, PhD Labelling of fresh fruits and vegetabl	229
27.	Assist. Prof. Velichka Marinova, Assoc. Prof. Temenuga Stoykova, PhD Effectiveness of producing of low weight transport packaging	240
28.	Marina Sinitsyna, postgrad. student, Anna Khumysheva student Determination of toxicity of oxodegradable package by biotesting	250
29.	Assist. Prof. Radoslav Radev, PhD Influence of microwave ovens on food quality.....	257
30.	Prof. Dr tech. sc. Ludmila Gennadevna Eliseeva, PhD student Ali Jamil Othman, Prof. Dr biol. sc. Valeriy Nikolaevich Zelenkov, PhD Tech. sc. Vyacheslav Vladimirovich Latushkin Analysis of the benefits of growing class premium green vegetables in closed climatic system phytotron ISR-0.1	265

31. **Prof. Dr tech. sc. Yuri Platov,**
Assoc. Prof. E. Zhirkova, PhD,
Assoc. Prof. G. Bobozhonova, PhD,
Prof. Dr tech. sc. V. Martirosyan
 Studying the bakery properties of wheat flour
 using ir (NIR) spectroscopy275

32. **Prof. Dr techn. sc. Lyudmila Gennadevna Eliseeva,**
Grad. student Daria Kokorina,
Assoc. Prof. Elena Zhirkova, PhD
 Influence of kinoa flour on the structural and mechanical properties
 of the bread baking test283

33. **Grad. Student Dmitrii A. Metlenkin,**
Prof. Dr tech. sc. Yuri T. Platov,
Victor A. Rassulov, PhD
 Estimation of color characteristics and gradation
 of buckwheat species by UV-VIS-NIR spectroscopy293

34. **S. Putintseva, PhD,**
Assoc. Prof. E. Dombrovskaya, PhD,
Grad. student N. Fediakina
 Forecasting of consumer properties of textile products made
 from bast raw material300

35. **Grad. student A. Tikhosov,**
Grad. student A.Mandra,
Prof. Dr tech.sc. K. Klevtsov
 Influence of humidity on the quality of products from bast fibers.....305

36. **Assoc. Prof. Elena Pakholiuk, PhD,**
Senior Lecturer Irina Martirosyan,
Assoc. Prof., Oksana Peredriy, PhD
 The influence of thiosulfonate antimicrobial preparations
 on the formation of physico-mechanical properties of fabrics.....311

37. **Assoc. Prof. Svetlana Zolotova Ph.D. (Engineering),**
Dmitrii Baidala, Student
 Determining the free market value of jewellery with historical value.....319

38. **Assoc. Prof. cand. tech. sc. Raisa Platova,**
Assoc. Prof. Temenuga Stoykova, PhD,
Victor A. Rassulov, PhD
 Identification of iron impurities
 in kaolin by UV-VIS-NIR-spectroscopy324

39.	Assoc. Prof. Olga Goryunova, PhD, Ekaterina Vodorezova	
	Characteristics of the product of pharmaceutical cosmetics and consumer preferences at its choice.....	332
40.	Prof. Ph.D. Natalia Lyalina, Assoc. Prof. Olga Votchenkova	
	Formation of consumer parameter board properties	341
41.	Prof. PhD Petro Zakharchenko, Assoc. Prof. Olha Yudicheva, PhD	
	Modern trends and possibilities of using a competency-based approach for training commodity specialists for construction area	347
42.	Iliana Andronova, PhD Student	
	First steps in digital transformation of granting loans to companies	356

НАДЗОР НА ПАЗАРА НА ПРОДУКТИ В ОБХВАТА НА ИЗИСКВАНИЯТА ЗА ЕКОДИЗАЙН НА ДИРЕКТИВА 2009/125/ЕО

Гл. директор инж. Мирослав Йотов

Главна дирекция „Надзор на пазара“

Държавен експерт Мариана Минева

Държавна агенция за метрологичен и технически надзор

Резюме: В доклада е представена политиката на Европейската комisia по отношение на енергийната ефективност на продуктите свързани с енергопотреблението, както и въвежданите нови изисквания, свързани с ресурсната ефективност. Разгледани са видовете проверки, извършване от ГД „Надзор на пазара“, резултати от извършени проверки, както и от проверки по проекта EEPLIANT2 и дейностите по стартираният проект EEPLIANT3.

Ключови думи: *екодизайн, надзор на пазара, проверки, проекти, Европейска Комисия*

PRODUCT MARKET SURVEILLANCE IN THE SCOPE OF THE ECODESIGN REQUIREMENTS OF DIRECTIVE 2009/125 / EC

Msc. Miroslav Yotov

General Director „Market surveillance“

Mariana Mineva, State expert

State agency for metrological and technical surveillance

Abstract: The report presents the European Commission's energy efficiency policy on energy-related products, as well as new resource efficiency requirements introduced. The report also presents the types of inspections carried out by DG "Market Surveillance", the results of inspections carried out during the EEPLIANT2 project and the activities under the EEPLIANT3 project.

Keywords: *eco-design, market surveillance inspections, projects, European Commission*

Въведение

Изправени пред предизвикателството за предотвратяване и смекчаване на изменението на климата, лидерите на ЕС са поели ан-

гажимент да спестят 20% от потреблението на енергия в ЕС до 2020 г. и 32,5% до 2030 г. (в сравнение с прогнозните нива, установени през 2007 г.). Повишаването на енергийната ефективност на продуктите е един от основните инструменти за постигане на тези цели. Продуктите, които са проектирани да бъдат по-ефективни, могат да помогнат за намаляване на емисиите на парникови газове и да донесат значителни финансови спестявания за бизнеса и домакинствата.

Необходимо е ресурсите да се управляват по-ефективно през целия им жизнен цикъл – от добива, транспорта, преработването и потреблението до отстраняването на отпадъците. Това означава да се произвежда по-голяма стойност при използване на по-малко материал и различно потребление. По този начин могат да бъдат ограничени рисковете от недостиг.

Според данни на Евростат от 2017 г. потреблението на енергия в домакинствата представлява около една четвърт (27,2%) от крайното потребление на енергия в Европа. По-голямата част от консумираната енергия от домакинствата (82,5%) идва от невъзобновяеми източници.

Директивата за екодизайн (Директива 2009/125/ЕО) е основна директива за прилагане на европейската политика за намаляване на консумацията на енергия от продукти свързани с енергопотреблението.

Екодизайна е интегрирането на екологичните аспекти в дизайна на продукта. Целта му е да подобри екологичните показатели на даден продукт през целия му жизнен цикъл. Законодателството за екодизайн работи, като определя енергийната ефективност и други изисквания за дизайна на продуктите, като по този начин подобрява екологичните показатели. Продукти, които не отговарят на тези изисквания, не могат да се продават в ЕС.

В директивата за екодизайн се установяват правила за определяне на изискванията относно екопроектирането на продукти свързани с енергопотреблението, с цел осигуряване на свободното движение на тези продукти в рамките на вътрешния пазар. Чрез директивата се установява единна рамка за определяне на изискванията относно екопроектиране на тези продукти и се осигурява ефективността и съгласуваността на законодателните текстове чрез използване на общ подход.

Прилагане на изискванията на ДИРЕКТИВА 2009/125/ЕО

Прилагането на изискванията се осъществява, като се изготвят мерки по прилагане за продуктите, които оказват значително отражение върху околната среда и имат потенциал за подобрене и значителни обеми на продажби и търговия.

В българското законодателство те са въведени чрез Наредбата за допълнителните мерки, свързани с прилагането на регламенти, приети съгласно чл. 15 от Директива 2009/125/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 21 октомври 2009г. за създаване на рамка за определяне на изискванията за екодизайн към продуктите, свързани с енергопотреблението, приета на основание чл. 26а, ал. 3 на Закона за техническите изисквания към продуктите

Всички мерки по прилагане са предмет на оценки на въздействието и на обществено обсъждане и се основават на принципа на неутралитет по отношение на технологиите. В мерките по прилагане се вземат предвид основните екологични аспекти по време на целия жизнен цикъл на продукта. В тях се държи сметка за енергопотреблението и използването на ресурси от продуктите. Разглеждат се и други аспекти, като например необходимостта от намаляване на употребата на опасни материали или на редки ресурси.

Към момента са приети 29 Регламентата (мерки по прилагането). Изискванията към продуктите са общи и специфични. Общите изисквания се отнасят до информацията предоставяна от производителите, а специфичните се отнасят до изискванията за екопроектиране и включват: енергийната ефективност, коефициент на полезно действие, консумация на вода, шум и др.

През 2019 г. са приети 10 нови регламента. Тъй като в регламентите, освен енергийната ефективност, е необходимо да бъдат включени и изисквания за ресурсната ефективност, в новите регламенти, които се приемат и в тези, които се изменят вече се включват и изисквания за ефективното използване на ресурси. Например в новият регламент за определяне на изискванията за екопроектиране на електронни екрани, който отменя Регламент (ЕС) № 642/2009 за екопроектиране на телевизори, освен изискванията за енергийна ефективност са включени и изисквания за ефективно използване на материалите. Изискванията за ефективно използване на материалите се отнасят за проектиране за демонтиране, рециклиране и оползотворяване, маркиране на пластмасови компоненти, както и проект за ремонт и повторно използване, който включва наличност на резервни

части, достъп до информация за ремонта и поддръжката и максималното време за доставка на резервни части.

Надзора за спазването на изискванията на регламентите се извършва от Главна Дирекция „Надзор на пазара“ към Държавна агенция за метрологичен и технически надзор.

ГД „НАДЗОР НА ПАЗАРА“.

Резултати от извършени проверки

По отношение на продукти в обхвата на екодизайн директивата (Директива 2009/125/ЕО), дирекцията извършва проверки по всички 29 регламента, като проверките са следните видове:

- **планирани проверки на продукти, включени в Утвърдения годишен план по надзор на пазара;**
- **извънпланови проверки.**

Проверки са извършвани на различни видове продукти. Най-много несъответстващи продукти са открити при проверките на LED лампи, компактни луминесцентни лампи и обикновени лампи с нажежаема жичка.

Проверени са 366 компактни луминесцентни лампи, несъответстващи на изискванията за екопроектиране са 53 % от тях.

Несъответствията са свързани с непълна и невярна информация върху опаковките на лампите и несъответствия със специфичните изисквания, като индекс на цветоподаване и живот на лампата.

От проверените 468 обикновени лампи с нажежаема жичка проверката е продължила за 135 модела (29%) с установени несъответствия.

За обикновените лампи с нажежаема жичка несъответствията са свързани с това, че са изцяло забранени за пускане на пазара от 1 септември 2012 г. и това, че се обявяват като лампи със специално предназначение без да е извършвана оценка на съответствието на лампите с обявените параметри или обявеното специфично предназначение.

Проверка е извършена и на халогенни лампи. Проверени са 412 модела лампи, от тях с установени несъответствия са 28 модела. Несъответствията са свързани с липса на изискваната върху опаковката информация, както и несъответствия с изискванията за максимална обявена мощност за даден обявен светлинен поток.

Към несъответстващите продукти са предприети необходимите действия, включително са изпратени нотификации до унгарския и румънския надзорни органи за продължаване на проверките при фирмите пуснали несъответстващи лампи на пазара.

Най-малко несъответствия с изискванията за екодизайн са установени при пералните и съдомиялните. Установените несъответствия са свързани с общите изисквания за информацията, предоставяна от производителите в книжката с инструкции.

Резултатите са от проверки на техническа документация, не са изпитвани продукти, тъй като в България няма лаборатории, които да извършват изпитвания за съответствие с екодизайн на такива продукти.

ПРОЕКТ ЕЕPLIANT2

Проектът ЕЕPLIANT2 стартира през септември 2017 г. В проекта участват 18 надзорни органа от 15 държави членки, включително България. Основните дейности по проекта са проверки на:

- домашни хладилни уреди - Регламент № 643/2009,
- професионални хладилни уреди - Регламент № 2015/1095 и
- продукти в обхвата на изискванията за мрежови режим на готовност.

Проверките включват закупуване на образци за изпитване и проверка на техническо досие. Хоризонтални дейности към проекта са укрепване на добрите практики и събиране и съхранение на данни.

По проекта са извършени проверки на техническа документация на 172 хладилника и 50 различни продукта в обхвата на мрежови режим на готовност. Закупени са и са изпратени за изпитване 64 модела хладилници и 43 продукта в обхвата на мрежови режим на готовност. Предприети са действия за спиране на разпространението на продукти с установени несъответствия след изпитване и с неocenено съответствие, установено при проверките на техническата документация.

По време на изпитванията лабораториите работят в тясно сътрудничество с органите по надзор на пазара за проследяване на странно поведение на продуктите, които са предмет на изпитвания и за наблюдение на евентуално наличие на заблуждаващ софтуер или други средства за постигане на недоверливи резултати.

За продуктите в мрежови режим на готовност, фокусът е насочен към вероятността изпълнението на продукта да бъде манипулирано от разстояние от производителите след инсталацията и по този начин да се променят показателите за енергийна ефективност. Разследванията идентифицират също и как текстът “нецелесъобразно за използването по предназначение” може да бъде използван за заобикаляне изискванията на регламента за продукти в мрежови режим на готовност.

Тъй като от практиката на надзора на пазара многократно е било установявано наличието на заблуждаващ софтуер или манипулиране на продукта след инсталация, в новите регламенти, които се приемат и в тези, които се изменят вече се включват и изисквания против заобикаляния. В регламентите се добавя следния текст:

„Производителят, вносителят или упълномощеният представител не пускат на пазара продукти, които са проектирани така, че да могат да разпознават дали са в процес на изпитване (например чрез разпознаване на условията на изпитване или на изпитвателния цикъл) и да реагират по специален начин, като автоматично променят експлоатационните си показатели по време на изпитването, с цел да постигнат по-благоприятно равнище на някой от параметрите, обявени от производителя, вносителя или упълномощения представител в техническата документация или включени в предоставяната документация“.

„Консумацията на енергия от продукта, както и който и да е от другите обявени параметри не се влошава след актуализирането на програмното осигуряване (софтуер) и базовото програмно осигуряване (фърмуер) при измерване по същия стандарт за изпитване, който е използван първоначално за обявяването на съответствието, освен с изричното съгласие на крайния потребител, дадено преди актуализацията. Работните показатели не се променят, ако актуализацията бъде отхвърлена.

Актуализациите на програмното осигуряване не водят никога до промяна в работните показатели на продукта, така че той да не отговаря повече на изискванията за екопроектиране, приложими за декларацията за съответствие“.

ПРОЕКТ ЕЕPLIANT3

Проектът ЕЕPLIANT3 е най мащабният проект на Европейската комисия за екодизайн и енергийно етикетиране до момента, който стартира през месец юни 2019 година с общо финансиране в размер на 6 851 481 EUR.

Двадесет и девет участници от 20 държави членки на ЕС и Турция са обединили сили да си сътрудничат в проекта ЕЕPLIANT3, който е продължение на предходните проекти ЕЕPLIANT1 и ЕЕPLIANT2. Проектът се състои от 12 работни пакета, като ДАМТН участва в 7 от тях. В следващите четири години, се очаква ЕЕPLIANT3 да направи преглед и изпитване на енергийните показатели на климатизатори и вентилатори за разхлаждане, битови барабанни сушилни, водопод-

греватели и топлоакумулиращи резервоари за гореща вода, вентилационни агрегати, лампи и локални отоплителни топлоизточници. Проекта EEP LIANT3 ще се стреми да създаде добавена стойност за ЕС чрез предаване на знания и изграждане на капацитет на органите по надзор на пазара и техните служители чрез обучителни дейности, проучвания на нови предизвикателства и приоритети в тази област, както и разработване на нови ИТ инструменти за по-нататъшно подобряване на ефективността на органите по надзор на пазара.

Заключение

Правилното прилагане на директивата за екодизайн ще засили конкурентната позиция на българските икономически оператори и ще доведе до значителни ползи за околната среда. Липсата на достатъчно информираност за пълния потенциал на директивата за екодизайн и техническите и организационни въпроси стои на пътя между възможността на гражданите и предприятия да се възползват от тях. За да се възползват изцяло от тази част от законодателството е необходимо да се даде тласък на усилията за ефективно прилагане на изискванията за екодизайн.

Главна дирекция „Надзор на пазара“ в своята работа по надзор на изпълнението на изискванията на екодизайн директивата допринася в голяма степен за правилното прилагане на изискванията на директивата и за информирането, както на потребителите, така и на икономическите оператори.

Използвана литература

1. European Commission, HORIZON 2020 – Work programme 2014-2015, Secure, clean and efficient energy
2. Директива 2009/125/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 21 октомври 2009 година за създаване на рамка за определяне на изискванията за екодизайн към продукти свързани с енергопотреблението
3. EU action on Ecodesign and Energy Labelling: important contribution to greater energy efficiency reduced by significant delays and non-compliance, 2020 г.
4. Собствени анализи на извършени проверки от ГД „Надзор на пазара“
5. Резултати от извършени проверки по проекти
6. Регламент (ЕС) 2019/2021 за определяне на изисквания за екопро-

ектиране за електронни екрани съгласно Директива 2009/125/ЕО на Европейския парламент и на Съвета, за изменение на Регламент (ЕО) № 1275/2008 на Комисията и за отмяна на Регламент (ЕО) № 642/2009 на Комисията

ВЪВЕЖДАНЕ НА ПАЗАРА НА НОВИТЕ ЕНЕРГИЙНИ ЕТИКЕТИ НА ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ

Габриела Чифличка

Генерален секретар на APPLiA България¹

Резюме: Повишаването на енергийната ефективност е основна цел на политиките на Европейския съюз. Техен съществен елемент са изискванията за екодизайн и енергийно етикетирание, доказали се като високоефективен инструмент за повишаване на енергийната ефективност на домакинските електроуреди, същевременно създаващ висока добавена стойност за домакинствата.

Новият рамков регламент и делегираните регламенти за енергийно етикетирание въвеждат промяна на енергийния етикет чрез замяна на сегашната скала от A+++ до D със скала от A до G.

Преходът към новия етикет ще бъде труден. Различните буквени означения на енергийните класове, изискването клас А да остане незапълнен и класифицирането по новата скала чрез различни стандарти и методи за изпитване от сегашните (което ще доведе до падане на най-ефективните уреди надолу в скалата в класове B, C и следващите), съжителството на пазара на продукти със стара и нова скала ще създадат сериозни предпоставки за объркване и подкопаване на доверието на потребителите по отношение на ефективността и ползата от енергийни спестявания на домакинските електроуреди.

Адекватната реакция на институциите е изключително необходима, за да обяснят настъпващите промени и да предоставят надеждни средства на потребителя за информиран избор.

Ключови думи: *домакински електроуреди, енергийна ефективност, нов енергиен етикет*

¹ APPLiA България е сдружение на производителите на домакински електроуреди в България. Чрез насърчаване на иновативни и устойчиви политики и решения за българските домове, APPLiA България помага за развитието на сектора като значим икономически фактор с годишен оборот от около 700 милиона лева, с инвестиции в иновации около 20 милиона лева и създаващ 4000 преки работни места и непряка заетост в търговията, логистиката, следпродажбения сервис, компании подизпълнители и други. www.applia.bg

INTRODUCTION OF THE NEW ENERGY LABEL OF THE EUROPEAN UNION TO THE MARKET

Gabriela Chiflichka

Secretary General of APPLiA Bulgaria²

Abstract: Increasing energy efficiency is a main goal of European Union's policy. Essential elements of this policy are the ecodesign and energy labelling requirements which proved themselves as a highly efficient tool for improving energy efficiency of home appliances, creating high added value for the households at the same time.

The new Framework Regulation and the delegated acts for energy labelling provide for a change of the energy label by replacing the current scale from A+++ to D with a scale from A to G.

The transition to the new label will be difficult. The difference in the energy class letters, the requirement for class A to remain empty and classification on the new scale through standards and test methods differing from the current ones (which will lead to downscaling of the most efficient appliances in classes B, C and the following), the coexistence of rescaled and non-rescaled products on the market will create serious prerequisites for confusion and could undermine the trust of consumers regarding the benefit of energy savings of home appliances.

Adequate reaction of the institutions is highly needed to explain the forthcoming changes and provide reliable tools to consumers for informed choices.

Keywords: *home appliances, energy efficiency, new energy label*

Цел и значение на законодателството за енергийна ефективност

Необходимостта от намаляването на зависимостта на Европа от вноса на енергоизточници и опазването на околната среда чрез рационално използване на ресурсите и намаляването на емисиите въглероден диоксид са в основата на политиките на Европейския съюз. Съюзът се е ангажирал с изграждането на енергиен съюз, провеж-

² APPLiA Bulgaria promotes innovative and sustainable policies and solutions for Bulgarian homes, thus contributing to the development of the sector into a significant economic factor with an annual turnover of around BGN 700 million, with investments in innovation of about BGN 20 million and creating 4.000 direct jobs and indirect employment in trade, logistics, after-sales service, subcontractors and others. www.applia.bg

дащ насочена към бъдещето политика в областта на климата. Един от начините за постигането на положителни резултати е повишаването на енергийната ефективност, чийто основополагащ елемент са изискванията за екодизайн и енергийно етикетирание. Те създават предпоставки за повишаване на енергийната ефективност на продукти с потенциал за реализиране на икономии на електрическа енергия. Пример за такива продукти са редица домакински електроуреди, които са предмет на настоящия доклад.

Как мерките за екодизайн и енергийно етикетирание постигат целите за енергийна ефективност

Екодизайнът и енергийното етикетирание са двете страни на една монета. Докато екодизайнът създава изисквания за извеждане на най-неефективните продукти от пазара посредством налагане на минимални стандарти за енергийна ефективност, енергийният етикет е средство за информиране на потребителя относно ефективността на продуктите, което му помага да избере най-ефективния уред съобразно своите нужди. Мерките за екодизайн и енергийно етикетирание са хармонизирани и се прилагат в целия Европейски съюз. Хармонизацията е условие за функционирането на единния пазар, създава равнопоставеност на пазара и намалява административната и финансова тежест.

Информираният избор на потребителите има голямо значение, тъй като той води до многопластови директни ползи както за индивидуалните домакинства, така и за икономиката като цяло чрез намаляване на търсенето на енергия, намаляване на сметките за електрическа енергия на домакинствата, стимулиране на иновациите и инвестициите в производство на по-енергийноефективни продукти, вкл. за интелигентно използване на енергията, създаване на конкурентно предимство за предприятията, произвеждащи продукти с най-висока ефективност, изпълнение на целите на Европейския съюз за енергийна ефективност и климата. Например, ако всяко българско домакинство имаше хладилник от най-високия понастоящем енергиен клас A+++, спестяванията на електрическа енергия в страната щяха да възлизат на 343 гигават часа годишно. Това е половината от националната цел на България за енергийни спестявания за 2018 г., която е 704 гигават часа. В действителност само 1% (един процент) от домакинствата в страната разполага с хладилни уреди от най-високия енергиен клас. В допълнение, общото годишно потребление на домакинствата, използващи хладилници с клас A+++, е около 5

гигават часа годишно, докато домакинствата, притежаващи хладилници клас А+, А, В и С, изразходват приблизително 785 гигават часа за година, което е над 150 пъти повече.

Новите енергийни етикети на Европейския съюз³

Политиките за екодизайн и енергийно етикетирание на продуктите непрекъснато се развиват и налагат все по-високи стандарти за икономии на енергия. В тази връзка Европейският парламент и Съветът на Европейския съюз приеха Регламент (ЕС) 2017/1369 за определяне на нормативна рамка за енергийно етикетирание и за отмяна на Директива 2010/30/ЕС, който определя рамката на новите изисквания за етикетирание, в т.ч. въвеждане на нова енергийната скала с латинските букви от А до G, която ще замени старата скала с плюсовете (+++) поетапно за различните продуктови групи.

За всяка продуктова група Европейската комисия приема делегирани регламенти, установяващи специфичните за нея изисквания. С новите мерки за енергийно етикетирание ще настъпят съществени промени, които трябва да бъдат ефективно комуникирани, за да се избегне както объркването сред потребителите и търговците, така и потенциалното недоверие на потребителите, което може да възникне от неразбирането на промените по отношение на ефективността и ползата от енергийни спестявания на новите домакински електроуреди. Подобен, крайно нежелателен сценарий, може да компрометира цялата идея за повишаване на енергийната ефективност и средствата за нейното постигане, доказали се до момента като успешни фактори за значими икономии на енергия.

На първо място, предвидените законодателни промени се отнасят за преобразуването на енергийната скала. Въвежда се постоянна скала с латинските букви от А до G, която ще замени старата скала от A+++ до D. Промените ще се извършват поетапно за различните продуктови групи в предвидените от Регламент (ЕС) 2017/1369 срокове. Предвижда се клас А от скалата в началото да остава празен с цел стимулиране на иновациите за развиване на по-ефективни технологии. Това е една от причините, наред с промяната на стандартите и методите за изпитване, за т.нар. downscaling, който е попадане на най-ефективните уреди надолу в скалата, в класове В, С и следващите.

На потребителите трябва да стане ясно, че се променя етикетът, но уредите не стават по-малко ефективни. На практика

³ Фигура 1. Новите енергийни етикети за първата вълна домакински електроуреди

най-ефективните технологии ще попаднат в класове C, D, E и следващите на новата енергийна скала.

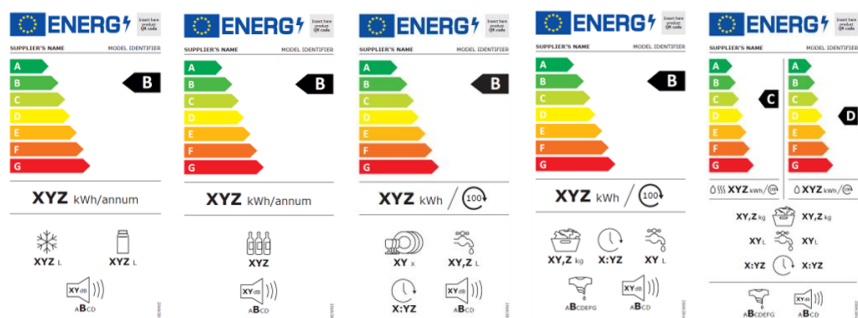
След първоначалното преобразуване на скалата, се предвижда и последващо преобразуване при изпълнението на определени критерии. При въвеждането или преобразуването на скалата на даден етикет Комисията гарантира, че не се очаква попадането на продукти в енергиен клас A в момента на въвеждането на етикета, както и че очакваният срок, след изтичането на който повечето модели ще попаднат в този клас, е най-малко 10 години.

Новите енергийни етикети ще имат различни пиктограми за консумация на енергия и за основните характеристики на уредите. Някои от тях ще показват годишната консумация на електроенергия на уреда, напр. при хладилниците, а други- консумацията на цикъл или определен брой цикли на използване на уреда, напр. среднопретеглената консумация на енергия за 100 цикъла при пералните машини.

Новите пиктограми ще са с различни стойности от тези на старите етикети, защото не само етикетът се променя, но и стандартите и методите за измерване на декларираните на него стойности. Поради тази причина няма да могат да се сравняват класовете на уредите от старите етикети с тези от новите етикети.

Новите етикети ще имат QR код, който след сканиране ще отведе потребителите към данните за модела в продуктовата база данни EPREL, която Европейската комисия създава съгласно Регламент (ЕС) 2017/1369.

Някои класове в дъното на скалата могат да се появят в сиво, за да се обърне внимание, че има по-ефективни технологии на пазара.



Фиг. 1. Новите енергийни етикети за първата вълна
домакински електроуреди

Последващо преобразуване на скалата

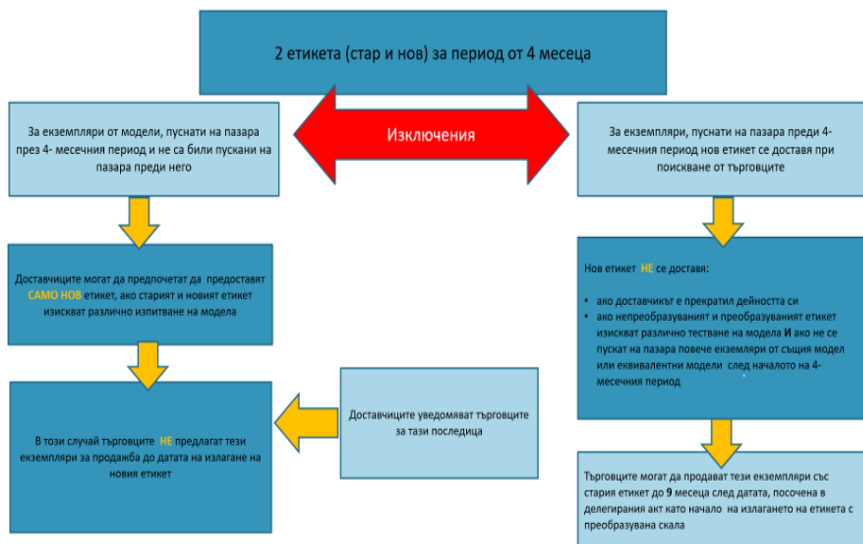
Европейската комисия е задължена да направи преглед на етикета, ако прецени, че са налице установените с Регламент (ЕС) 2017/1369 критерии:

- когато 30% от екземплярите от моделите, спадащи към дадена продуктова група, които се продават на пазара на Съюза, попадат в най-високия клас А на енергийна ефективност и може да се очаква по-нататъшно технологично развитие, или
- когато 50% от екземплярите от моделите, спадащи към дадена продуктова група, които се продават на пазара на Съюза, попадат в двата най-високи класа А и В на енергийна ефективност и може да се очаква по-нататъшно технологично развитие.

Ако тези условия не настъпят в рамките на 8 години след влизане в сила на делегирания акт за дадена продуктова група, Европейската комисия идентифицира бариерите за това.

Кога новите етикети ще станат видими за потребителите

Регламент (ЕС) 2017/1369 предвижда поетапно въвеждане на новите енергийни етикети с преобразувана енергийна скала и променен дизайн за различните продуктови групи, като ги обособява в т.нар. три вълни. За целта Европейската комисия приема делегирани актове, като съответно определя датата за прилагането им. В първата вълна продукти влизат хладилни уреди, перални, съдомиялни и комбинирани перални със сушилня. Делегираните актове за тези четири групи бяха публикувани в Официален вестник на ЕС на 5 декември 2019 г. Прилагат се от 1 март 2021 г. От 1 ноември 2020 г. за период от 4 месеца до 1 март 2021 г. производителите и вносителите доставят уредите с два етикета: с непреобразувана скала (стар) и с преобразувана скала (нов). Предвидени са някои изключения, илюстрирани във Фигура 2.



Фиг. 2 Исклучения от изискването за доставяне на два етикета

Заменяне на етикетите с преобразувана скала в местата за продажба

Търговците са задължени да заменят старите енергийни етикети с тези с преобразувана скала в рамките на 14 работни дни след датата, определена в регламента за съответната продуктова група. В случая с домакинските електроуреди от първата вълна датата е 1 март 2021 г. Същевременно, те нямат право да излагат етикетите с преобразувана скала преди датата на замяна, посочена в делегирания акт. Правилата са задължителни за всички канали за продажба: както в магазините, така и онлайн.

Делегираните актове за всички останали продуктови групи, вкл. прахосмукачки, климатици, сушилни и др., с които ще се въведе преобразуваната скала от А до G, се очаква да се приемат до 2 август 2023 г. с цел излагане на етикетите в магазините 18 месеца след влизане в сила на делегираните актове. Следователно новите етикети с преобразувана скала се очакват в началото на 2025 г.

В изключение от горния срок, до 2 август 2025 г. Европейската комисия трябва да представи прегледи за продуктите за отопление и подгръване на вода с оглед преобразуване на техните скали, като до 2 август 2026 г., където е целесъобразно, приема делегирани актове

за въвеждане на етикети със скала от А до G за тях. До 2 август 2030 г. във всички случаи се приемат актове за продуктите за отопление и подгряване на вода, въвеждащи скала от А до G.

Делегираните актове, приети в съответствие с член 10 от Директива 2010/30/ЕС, и Директива 96/60/ЕО остават в сила, докато бъдат отменени с делегиран акт, приет в съответствие с член 16 от Регламент (ЕС) 2017/1369, обхващащ съответната продуктова група.

Продуктовата база данни EPREL

Регламент (ЕС) 2017/1369 предвижда Европейската комисия да създаде и поддържа продуктова база данни, която се състои от **публична част** (достъпна за потребители, търговци и други заинтересовани страни), **част за съответствието с изискванията** (достъпна за органите за надзор на пазара, чрез която те ще имат директен достъп до техническата документация на производителите за извършване на регламентирани проверки) и **онлайн портал**, даващ достъп до тези две части. Нейната цел е да подпомага органите за надзор на пазара в изпълнението на техните задачи съгласно настоящия регламент и съответните делегирани актове, включително при осигуряване на прилагането им; да предоставя на обществеността информация за продуктите, които се пускат на пазара, и техните енергийни етикети и продуктови информационни листове; да предоставя на Комисията актуална информация относно енергийната ефективност на продуктите за целите на прегледа на енергийните етикети.

Заклучение

Преходът към новия етикет ще бъде труден. Различните буквени означения на енергийните класове, изискването клас А да остане незапълнен при първоначалното въвеждане и последващото преобразуване на енергийната скала, класифицирането по новата скала чрез различни стандарти и методи за изпитване от сегашните (което ще доведе до падане на най-ефективните уреди надолу в скалата в класове В, С и следващите), съжителството на пазара на продукти със стар и нов етикет ще създадат сериозни предпоставки за объркване и подкопаване на доверието на потребителите по отношение на ефективността и ползата от енергийни спестявания на домакинските електроуреди.

Адекватната реакция на институциите е изключително необходима, за да обяснят настъпващите промени и да предоставят надеждни средства на потребителя за информиран избор. Същевременно ор-

ганите за надзор на пазара трябва да осъществяват качествен контрол за правилното прилагане на законодателните изисквания и ефективно да противодействат на практиките на free riding, като най-малко гарантират, че всички доставчици на пазара предоставят в продуктова база данни изискваната от закона **информация**.

Използвана литература

1. РЕГЛАМЕНТ (ЕС) 2017/1369 НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА от 4 юли 2017 година за определяне на нормативна рамка за енергийно етикетирание и за отмяна на Директива 2010/30/ЕС.
2. ДЕЛЕГИРАН РЕГЛАМЕНТ (ЕС) 2019/2016 НА КОМИСИЯТА от 11 март 2019 година за допълнение на Регламент (ЕС) 2017/1369 на Европейския парламент и на Съвета по отношение на енергийното етикетирание на хладилни уреди и за отмяна на Делегиран регламент (ЕС) № 1060/2010 на Комисията.
3. ДЕЛЕГИРАН РЕГЛАМЕНТ (ЕС) 2019/2014 НА КОМИСИЯТА от 11 март 2019 година за допълнение на Регламент (ЕС) 2017/1369 на Европейския парламент и Съвета относно енергийното етикетирание на битови перални машини и битови перални машини със сушилня и за отмяна на Делегиран регламент (ЕС) № 1061/2010 на Комисията и Директива 96/60/ЕО на Комисията.
4. ДЕЛЕГИРАН РЕГЛАМЕНТ (ЕС) 2019/2017 НА КОМИСИЯТА от 11 март 2019 година за допълнение на Регламент (ЕС) 2017/1369 на Европейския парламент и на Съвета по отношение на енергийното етикетирание на домакински съдомиялни машини и за отмяна на Делегиран регламент (ЕС) № 1059/2010 на Комисията.

ЗАЩИТА НА ПОТРЕБИТЕЛИТЕ ПРИ ОНЛАЙН ПАЗАРУВАНЕТО

Христо Милев

Комисия за защита на потребителите – РД Варна

гл. ас. д-р Миглена Душкова

Икономически университет – Варна

Резюме. Онлайн пазаруването се утвърждава като все по-предпочитана форма на пазаруване. В същото време оплакванията от онлайн магазините стоят в топ 10 на потребителските жалби, отнесени към Комисията за защита на потребителите (КЗП). Основните инструменти, които КЗП използва за защита на потребителите при онлайн пазаруването, са законовите изисквания към договорите от разстояние, описани в Закона за защита на потребителите.

Потребителите срещат следните проблеми при онлайн пазаруването: умишлено заблуждение относно достойнствата на продукта, неспазване срока за доставка, отказ на онлайн търговци да приемат обратно стоката от потребителите и неспазване на рекламации в гаранционен срок. Потребителите срещат проблеми и при онлайн пазаруването, чрез платформите за споделяна икономика (потребител към потребител). Основен недостатък в тези случаи е липсата на адекватни регулации, което от своя страна подлага потребителите на големи рискове.

Ключови думи: онлайн пазаруване, онлайн търговци, потребител към потребител, споделяна икономика, Комисия за защита на потребителите, Закон за защита на потребителите

CONSUMER PROTECTION IN ONLINE SHOPPING

Hristo Milev

Commission for Consumer Protection, Regional Directorate - Varna

Chief Assist. Prof. Miglena Dushkova, PhD

University of Economics - Varna

Abstract: Online shopping is used as a preferred form of shopping. At the same time, consumers' complaints about online stores are in the top 10 in the Commission for Consumer Protection (CCP). The main tools, that the CCP uses to protect consumers in online shopping, are the legal requirements for the distance contracts, described in The Consumer Protection Act.

Consumers face some problems in online shopping like: misguidance about

product quality, non-observance of delivery time, refusal of online retailers to accept goods back from consumers and non-observance of claim during the warranty period. Consumers also have problems with online shopping, through the sharing economy platforms (Consumer-to-Consumer). The main problem is that there is no regulation to protect consumers in these cases and it puts them at great risk.

Keywords: *online shopping, online retailers, Consumer-to-Consumer, sharing economy, Commission for Consumer Protection, Consumer Protection Act*

Въведение

Онлайн пазаруването се утвърждава като все по-предпочитана форма на пазаруване сред потребителите, спрямо пазаруването във физическите магазини. Причините за това са предимства, с които се характеризира онлайн пазаруването – по-широките възможности за избор както на продукти, така и на търговци, липсата на ограничения по отношение на мястото и времето на пазаруване, разнообразните начини на плащане и не на последно място по-ниските крайни цени, на които продуктите могат да бъдат закупени. От друга страна, липсата на пряк контакт между потребителите и онлайн търговците, затруднява комуникацията между тях. Поради това, потребителите отправят въпроси, жалби и сигнали към Комисията за защита на потребителите (КЗП), в очакване на защита на техните икономически интереси. В отговор на това са приети някои изменения и допълнения в Закона за защита на потребителите (ЗЗП), които актуализират и доразвиват правата и задълженията на търговците и потребителите. По-конкретно това са законовите изисквания към договорите от разстояние.

Целта на този доклад е да посочи основните инструменти за защита на потребителите при онлайн пазаруването.

Материали и методи

Законовите изисквания към договорите от разстояние са основен инструмент за защитата на потребителите при онлайн пазаруване. Правилата за сключване на договори от разстояние се прилагат за „всеки договор, сключен между търговец и потребител като част от организирана система за продажби от разстояние или предоставяне на услуги от разстояние без едновременното физическо присъствие

на търговеца и потребителя, като изключително се използва едно или повече средства за комуникация от разстояние до сключването на договора, включително и в момента на сключване на договора“ [ЗЗП, чл. 45].

Преди потребителят да бъде обвързан от договор от разстояние, търговецът е длъжен да предостави на потребителя по ясен и разбираем начин информацията, съобразно ЗЗП, чл. 47.

Таблица 1.

**Основни задължения на търговците преди сключване
на договор от разстояние с потребителите**

Информация	Законови задължения на търговците
Характеристика на стоките и услугите	Основните характеристики на стоките или услугите съобразно използваното средство за комуникация и естеството на стоките или услугите. <i>Например, интернет страницата на онлайн търговеца следва да предоставя повече информация за продуктите, които предлага, спрямо радиореклама и/или телевизионна реклама на същия.</i>
Информация за търговеца	Онлайн търговецът трябва задължително да посочи следната информация: • име/наименование; • седалище и адрес на управление; • телефонен номер; • адрес на електронната поща и интернет страницата, ако има такива; • когато е приложимо, се посочва името/наименованието на търговеца, седалището и адресът на управление, от чието име действа той; • когато седалището и адресът на управление на търговеца не съвпадат с мястото на търговска дейност, се посочва адресът на мястото, където търговецът осъществява стопанската си дейност, и когато е приложимо - адресът на мястото, където търговецът, от чието име действа той, осъществява стопанската си дейност. При публични търгове тази информация може да се замени със съответната информация за лицето, провеждащо търга.
Цена на стоките или услугите	Посочва се крайната цена на стоките или услугите с включени всички данъци и такси или когато поради естеството на стоките или услугите цената не може да бъде изчислена предварително в разумни граници - начинът на

	нейното изчисляване; когато е приложимо, в крайната цена на стоките или услугите се включват всички допълнителни разходи за транспорт, доставка или пощенски такси, а когато тези разходи не могат да бъдат изчислени предварително в разумни граници, се посочва обстоятелството, че такива допълнителни разходи могат да бъдат дължими от потребителя; в случай на безсрочен договор или на договор, съдържащ абонамент, в крайната цена се включват всички разходи за периода на фактуриране; когато тези договори предвиждат фактуриране по фиксирана тарифа, в крайната цена се включват и всички месечни разходи; когато общата сума на разходите не може да бъде изчислена предварително в разумни граници, се предоставя информация за начина на изчисляване на цената.
Допълнителна цена за комуникация	Ако е приложимо, трябва да се посочат разходите за използване на средството за комуникация от разстояние за сключване на договора, когато тези разходи са изчислени на база, различна от основната тарифа. <i>Например, при използване на импулсен телефон от типа 0700 ...</i>
Условията за плащане и доставка	Търговецът следва да уточни условията за плащане, доставка, изпълнение, датата, на която се задължава да достави стоките или да извърши услугите, и когато е приложимо - предвидените от търговеца начини за разглеждане на жалби на потребители.
Правото на отказ	Търговецът изрично посочва обстоятелството дали потребителят има право на отказ от договора, като посочва условията, срока и начина за неговото упражняване: • търговецът е длъжен да предостави на потребителя и стандартния формуляр за упражняване правото на отказ, който може да се намери в приложение към Закона за защита на потребителите; • когато е приложимо, се посочва обстоятелството, че потребителят трябва да поеме разходите за връщане на стоките в случай на упражняване правото на отказ; • ако поради естеството си стоките не могат да бъдат върнати по обичаен начин по пощата, търговецът задължително посочва разходите за връщането им; • когато не е предвидено право на отказ, търговецът уведомява потребителя, че няма право на отказ, или когато е приложимо, се посочват обстоятелствата, при които потребителят губи правото си на отказ от договора.

Гаранция	Търговецът е длъжен да предостави напомняне за наличието на законова гаранция за съответствие на стоката с договора за продажба. Когато е приложимо, се посочва наличието на възможност за оказване на помощ на потребителя след продажбата, наличието на извънгаранционно обслужване и на търговска гаранция, както и условията по тях.
Срок на договора	Търговецът трябва изрично да посочи срока на договора, когато е приложимо, или в случай че договорът е безсрочен или в него е предвидена клауза за автоматично подновяване - условията за неговото прекратяване; когато е приложимо, се посочва минималният срок, за който потребителят има задължения по договора.
Кодекси за саморегулация	Когато е приложимо, се посочва дали има кодекси за добра търговска практика, къде могат да бъдат намерени и по какъв начин може да бъде получен екземпляр от тях. <i>Например, къща за гости, която притежава сертификат „Зелена къща“, трябва да посочи адреса на сертифициращата програма (www.baatbg.org/-zeleni-kyshti/6/).</i>
Допълнителни изисквания (само когато са приложими)	Посочва се дали е необходимо да се предоставят депозити или други финансови гаранции, които се заплащат или дават от потребителя по искане на търговеца, и условията по тях: • посочва се функционалността на цифровото съдържание, включително приложимите мерки за техническа защита; • посочва се всяка съответна оперативна съвместимост на цифровото съдържание с някои видове хардуер и софтуер, които са известни на търговеца или за които може разумно да се очаква, че са му известни; • посочва се възможността за използване на извънсъдебни процедури за разрешаване на спорове и за обезщетяване, в които търговецът участва, и условията за достъп до тях.

Източник: Информационен бюлетин. София: издание на КЗП, 2017

Информацията, посочена в таблица 1 показва, че е от съществено значение потребителите да бъдат запознати с основните задължения на търговците, преди да са поръчали, заплатили и получили продукти от техните онлайн магазини. Ключова роля за информираността на потребителите в това отношение има Комисията за защита

на потребителите, чрез организирането и провеждането на следните дейности:

- Регулярно качва информация на официалния сайт [<https://kzp.bg/>] и по този начин осигурява на потребителите пряк и бърз достъп до най-актуалните събития и въпроси, свързани с онлайн пазаруването.

- Активно присъства в организирани събития, чрез участие на председателя на КЗП и други служители в кръгли маси, конференции, интервюта пред национални медии и др. публични изяви.

- Осъществява кампании относно онлайн пазаруването. Такава кампания се провежда и понастоящем. Кампанията е под наслов: „Онлайн покупки“ и е с продължителност 02.07.2018 г. - 31.03.2020 г. Целта на тази кампания е да информира потребителите относно: правото на отказ от онлайн покупка в 14-дневен срок; изключенията за правото на отказ от онлайн покупка; информация за мними търговци; информация за опасни и фалшиви стоки.

- Ежемесечно разработва и публикува специализирани статии в „Информационен бюлетин“, който се издава от Комисията за защита на потребителите. В него се посочва подробна информация за дейността на КЗП в различни тематични направления, включително в областта на онлайн търговията и проблеми при онлайн пазаруването.

- В качеството си на компетентен орган, КЗП упражнява пряко правомощията за прилагане на законодателството за защита на потребителите, предвидени в Регламент (ЕС) 2017/2394, като правомощията се осъществяват чрез издаване на следните разпоредения, посочени в Закон за изменение и допълнение на закона за защита на потребителите, чл. 190ж.:

1. търговец да премахне съдържание или да ограничи достъпа до онлайн интерфейс, или да отправи ясно предупреждение до потребителите при достъпа им до неговия онлайн интерфейс;

2. доставчик на хостинг услуги и на предприятията, предоставящи обществени електронни съобщителни мрежи и/или услуги, да премахнат, блокират или ограничат достъпа до онлайн интерфейс, или

3. регистраторите на домейни да заличат пълното име на домейн, когато е необходимо, и след като бъде преустановено нарушението, да разрешат отново да бъде регистриран домейнът.

Въпреки последните изменения от 14.02.2020 г., относно възможността КЗП да заличи пълното име на домейна на търговеца, (отговорен за констатирано нарушение на материалния закон и европей-

ски директиви по отношение на онлайн пазаруването) законодателят предвижда единствено заличаване, ако името на домейна попада в областта “.bg”. Извън обхвата остават „.net”, “.com”, “.org” и др.

Компетентните органи могат да публикуват всяко окончателно решение, всеки поет от търговеца ангажимент или всяка заповед, приети или издадени във връзка с прилагането на Регламент (ЕС) 2017/2394, включително да публикуват самоличността на търговеца, отговорен за нарушение на законодателството за защита на потребителите, включено в обхвата на същия регламент.

Резултати и обсъждане

Проблемите с онлайн пазаруването стоят трайно в ТОП 10 на най-често срещаните жалби и сигнали в Комисията за защита на потребителите, и касаят следните конкретни случаи:

- Отказ на онлайн търговеца да приеме обратно стоката от потребителя, след упражняване на даденото му от закона право да я върне в 14-дневен срок.
- Неспазване срока за доставка на поръчани стоки от онлайн търговец.
- Умишлено заблуждение на потребителя относно достойнствата на продукта, който онлайн търговецът предлага. Тези случаи се разглеждат като нелоялни търговски практики.
- Неспазване на задълженията на онлайн търговеца по предявени от страна на потребителите рекламации в гаранционен срок.

За трансгранични случаи, на проблеми при онлайн пазаруване, на територията на Европейския съюз се търси съдействие от страна на Европейския потребителски център (ЕПЦ). Контактната точка на ЕПЦ за България се намира в гр. София. Мрежата на Европейските потребителски центрове (ECC-Net) обхваща 30 центрове във всички 28 държави — членки на Европейския съюз (ЕС), в Исландия и Норвегия. Центровете предлагат безплатна и индивидуална информация, съвети и съдействие на потребители, които имат проблеми с трансгранични сделки в друга държава от мрежата. Тя помага на гражданите да наложат спазването на своите потребителски права и да се възползват от предимствата на вътрешния пазар. По този начин, Европейското законодателство осигурява повсеместна защита на потребителите при онлайн пазаруване от търговци, регистрирани в ЕС.

Особено внимание при онлайн пазаруването заслужава правото на отказ от онлайн покупка. Това право се упражнява от страна на потребителя, след като той уведоми онлайн търговеца за намерението си

да развали договора. Най-важен момент е спазването на 14-дневния срок. Стоката трябва да бъде върната на търговеца в рамките на 14 дни от заявеното желание за отказ. Търговецът е длъжен да възстанови заплатените суми до 14 дни от датата, на която потребителят е уведомил за желанието си да се откажете от договора. Възстановяването на сумите следва да става по начина, по който са платени, освен ако страните не са се договорили за друго.

Съществуват някои изключения за правото на отказ [ЗЗП, чл. 57], т.е. има определени условия, при които търговецът може да откаже обратното приемане на стоката от потребителя. Тези изключения се свеждат до следното:

- стоки по поръчка и индивидуални изисквания на потребителя;
- стоки, които поради своето естество биха влошили качеството си или са с кратък срок на годност;
- запечатани стоки, чиито опаковки са разтворени след доставката им и не могат да бъдат върнати, поради хигиенни и здравни съображения;
- звукозаписи, видеозаписи, запечатан компютърен софтуер, които са разпечатани след доставката;
- услуги, които са предоставени напълно и изпълнението им е започнало с изричното предварително съгласие на потребителя, а той е бил информиран, че губи правото си на отказ, след като договорът бъде изпълнен изцяло и др.

КЗП насочва вниманието на потребителите при онлайн пазиране и към следната информация:

- наличието на мними търговци – т.нар. сайтове-фантоми, обикновено адресите им представляват комбинация от известна марка и нещо допълнително, имат европейско окончание на URL адреса (например сайтове за авточасти);
- опасни стоки – най-често те са с прекалено ниски цени в сравнение с тези, на които се предлагат идентични на тях от други търговци (например запалки с необичаен външен вид, продукти за деца, като бебешки проходилки, велосипеди, детски предпазни системи и др.);
- фалшиви стоки – установява се, чрез сравнение между изображения на продукта на различните места (проверка на официалния сайт на марката за оторизирани продавачи или такива, включени в черен списък). Фалшивите стоки се срещат при дрехи, обувки, чанти и др. като имитация на известни търговски марки. В случай на закупена фалшива стока, потребителят може да се свържете с продавача

и да комуникира с него в писмена форма, като претендира за възстановяване на сумата. Ако стоката е заплатена с кредитна карта, може чрез конкретната банка да се поиска процедура за оспорване на плащането и връщане на сумата. Ако притежателят на правата предяви претенции към потребителя, последният може да отговори писмено, че поръчаната стоката е за лична употреба и на тази база оспорва предявената претенция.

Ново предизвикателството пред потребителите е осъществяването на онлайн продажби между физически лица, т.е. между самите потребители (*Consumer-to-Consumer*). В практиката осъществяването на такъв контакт е възможен, чрез платформите за споделена икономика (Facebook Marketplace, Mobile.bg, Bazar.bg, OLX и др.). Те са широко разпространени в онлайн пространството, като „нараства потенциалния кръг от хора, с които може да се споделя. С промяната на потребителските ценности и стила на живот, се наблюдава значим интерес към споделянето на активи, ресурси, услуги и други.“ [Петева, 2018].

Една от основните области, в които се развива икономиката на споделянето е споделянето на употребявани/неупотребявани стоки – подаряване, размяна, продажба и препродажба на всякакви стоки. Потребителите, които споделят и по-конкретно продават свои вещи на други потребители, изпълняват следните функции: предлагат продукти на определена цена в платформите за споделена икономика, популяризират продуктите си в тези платформи, договарят цената на продуктите, комуникират с потребителите, осигуряват доставката на продукта и др.

Недостатък на онлайн пазаруването, чрез платформите за споделена икономика е липсата на адекватни регулации, което подлага потребителите на големи рискове. Ето защо, приемането и прилагането на законови правила в тази насока би подобрило съществено условията за извършване на онлайн продажбите.

Заклучение

В заключение, можем да кажем, че от съществено значение за предотвратяването на проблемите при онлайн пазаруването е информираността на потребителите, относно законите изисквания към договорите от разстояние по смисъла на Закона за защита на потребителите. Значима роля за това има Комисията за защита на потребителите, чрез активните кампании и събития, които регулярно организира, както и чрез оперативната си дейност. Особено внимание

заслужава онлайн пазаруването, осъществено чрез платформите за споделена икономика. Основен проблем е липсата на законови регулации, които да защитят потребителите, когато закупуват продукти от други потребители.

Използвана литература:

1. Петева, В. (2018). Потребителското поведение в предвидимото бъдеще – промени и предизвикателства. // В сборник доклади на юбилейна международна научна конференция на тема „Търговия 4.0 - наука, практика и образование“. Варна: Наука и икономика, с. 169.
2. Закон за защита на потребителите // Обн. ДВ. бр. 99 от 9 Декември 2005 г.
3. Закон за изменение и допълнение на закона за защита на потребителите // Обн. ДВ. бр. 13 от 14 Февруари 2020 г.
4. Информационен бюлетин (бр. 2, 2017). София: Издание на КЗП, с. 5-6.
5. Официален сайт на Комисията за защита на потребителите: <https://kzp.bg> (достъпен март 2020 г.)

НОВА ПРАВНА РАМКА ЗА АДМИНИСТРАТИВНО СЪТРУДНИЧЕСТВО МЕЖДУ ДЪРЖАВИТЕ-ЧЛЕНКИ НА ЕС ЗА ПОВИШАВАНЕ НА ЗАЩИТАТА НА ПОТРЕБИТЕЛИТЕ

*Доц. д-р Андрияна Андреева
Гл. ас. д-р Диана Димитрова
Икономически университет – Варна*

Резюме: В доклада са анализирани новите тенденции в областта на защитата на потребителите с поставен акцент на административното сътрудничество между компетентните органи на страните членки на ЕС. На база на нормативния анализ се правят изводи относно приложението на нормите в националното ни право и се отправят препоръки.

Ключови думи: административно сътрудничество, защита на права на потребителите.

NEW LEGAL FRAME FOR ADMINISTRATIVE COOPERATION BETWEEN THE EU MEMBER STATES FOR INCREASE OF THE CONSUMER PROTECTION

*Assoc. Prof. Andriyana Andreeva, PhD
Assist. Prof. Diana Dimitrova, PhD
University of Economics – Varna*

Abstract: The report analyzes the new tendencies in the area of consumer protection with accent put on the administrative cooperation between the competent organs of the member states of the EU.

Based on the normative analysis are made conclusions about the application of the norms in the national legislation and are made recommendations.

Keywords: administrative cooperation; consumer rights protection.

Въведение

Единният пазар на Европейския съюз (ЕС) и свободното движение на стоки, услуги и капитал дават възможност на европейските компании да предлагат своите продукти и услуги в 28-те държави членки на Съюза и на над 500 милиона потребители. На европейско ниво са предприети и продължават да се предприемат редица

мерки за защита на потребителите. Правната рамка на европейско и съответно национално ниво [Големинов, 2010][Стойкова, 2018] непрекъснато се развива и доусъвършенства, следвайки динамичното развитие на промените в обществото – икономически, демографски и социални, навлизането на новите технологии и др..

С приемането на Регламент (ЕС) 2017/2394 на Европейския парламент и на Съвета от 12 декември 2017 г., относно сътрудничеството между националните органи, отговорни за прилагане на законодателството за защита на потребителите и за отмяна на Регламент (ЕО) № 2006/2004¹ и на Регламент (ЕС) 2017/1128 на Европейския парламент и на Съвета от 14 юни 2017 г. за трансграничната преносимост на услугите за онлайн съдържание в рамките на Вътрешния пазар² на европейско ниво се приема нова правна рамка за по-ефективно административно сътрудничество между компетентни органи на държавите-членки в областта на защита на потребителите. Макар и директно приложим на територията на Р. България, той наложи приемане на изменения и допълнения в Закона за защита на потребителите³ (ЗЗП), с цел осигуряване на условия за прилагането на разпоредбите му, а именно определяне на компетентни органи и Единна служба за връзка за осигуряване на ефективно административно сътрудничество при разследване и прилагане на законодателството при широко разпространени нарушения и широко разпространени нарушения със съюзно измерение.

Изследваната проблематика е **безспорно актуална** - от една страна, предвид приемането на разпоредбите на национално ниво през февруари 2020 г., а от друга, предвид динамичните промени в дигиталния свят, които изискват постоянно актуализиране на мерките за защитата на потребителите за постигане на адекватна и ефек-

¹ ОВ L 345 от 27 декември 2017 г.

² ОВ L 168 от 30 юни 2017

³ Обн. ДВ. бр.99 от 9 Декември 2005г.,....., изм. и доп. ДВ. бр.13 от 14 Февруари 2020г.

тивна такава⁴. Новата правната рамка, въведена на европейско ниво с Регламента е с цел защита на потребителите, както и ефективно взаимодействие между компетентните органи за намаляване на вреди от извършваните нарушения и изисква на национално ниво всяка държава да предприеме необходимите мерки. Изследването е насочено към разглеждане на тенденциите в новата правна рамка за административно сътрудничество [Андреева, Данев, 2018][Стойнова, 2019] [Балтаджиева, Тодоров, 2012][Димитрова, 2019] и съответно предоставените правомощия на компетентните органи, както и нови правомощия на Комисията за защита на потребителите (КЗП), като Единна служба за връзка - компетентен орган на национално ниво, който да осъществява контрол за спазване на изискванията на Регламент (ЕС) 2017/1128.

Цел на настоящата разработка е да се изследват новите тенденции в областта на защитата на потребителите с поставен акцент на административното сътрудничество между компетентните органи на страните членки на ЕС. На база на нормативния анализ се правят изводи относно приложението на нормите в националното ни право и се отправят препоръки.

Обект на изследване са норми на ЕС и на националното законодателство. Очертават се основните насоки в сътрудничество между компетентните органи на страните членки на ЕС.

За реализирането на поставената цел авторите си поставят няколко изследователски **задачи, а именно**: 1. Да се очертаят основните тенденции при административното сътрудничество съгласно Регламент (ЕС) 2017/2394; 2. Да се разгледа националното законодателно решение за определяне на органите за осъществяване на административното сътрудничество; 3. На база на извършения анализ и изследване да се направят изводи, относно приложението на нормите в националното ни право и се отправят препоръки.

⁴ Андреева, А., Йолова, Г. Защита правата на потребителите при доброволното осигуряване. Качество на стоките и защита на потребителите : Сборник с доклади от кръгла маса с международно участие, Варна : Наука и икономика, 2018, 74 - 87. Андреева, А., Данев, В. Установяване качеството на стока в производство по представена рекламация. Качество на стоките и защита на потребителите : Сборник с доклади от кръгла маса с международно участие, Варна : Наука и икономика, 2018, 199 - 210.

Стойнова, А. Нормативна рамка за осигуряване риска по хранителната верига. Правото и бизнесът в съвременното общество : Сборник с доклади от 2-ра Национална научна конференция, 8 ноември 2019 г., Варна : Наука и икономика, 2019, 380 - 390.

Разработката е съобразена с националното законодателство и относимите актове на ЕС към 28 февруари 2020 г. Изследването не претендира за изчерпателност по темата предвид ограниченият си обем. Детайлното изследване на проблематиката е обект на бъдещи трудове на авторите.

1. Основни тенденции при административното сътрудничество съгласно Регламент (ЕС) 2017/2394

С новоприетият регламент се модернизира правната рамка в областта на осъществяване на административно сътрудничество между органи за защита на потребителите в държавите-членки на ЕС. Предвид безкрайните възможности на трансграничната и електронна търговия ефективното сътрудничество между страните-членки е от голямо значение за ефикасната защита на потребителите, както и за предотвратяване извършването на нарушения или заобикалянето на изисквания от търговците, възползвайки се от пропуски в законодателството на дадена държава-членка. В тази връзка нормативно е въведена стриктна уредба на сътрудничеството между компетентните органи, както и уеднаквена уредбата на минималните правомощия на компетентните органи.

По отношение на **компетентните органи**, като начало е вменено задължение на всяка държава-членка да определи един или няколко компетентни органа, отговорни за прилагането на регламента, както и единна служба за връзка. **Единната служба за връзка** следва да е публичен орган и да има координираща роля, съответно да разполага с необходимите правомощия за тази роля. За компетентните органи са определени **задължителни минимални правомощия**, като те са групирани съответно в правомощия за разследване (чл. 9 пар. 3) и правомощия за прилагане на законодателството (чл. 9 пар. 4). Държавите-членки следва да гарантират, че компетентните им органи разполагат с минималните правомощия за осигуряване приложението на регламента. Важно е посредством предоставените правомощия органите да могат ефективно да се справят с новите предизвикателства във връзка с електронната търговия и цифровизацията. Целта е да се предотврати възможността търговци, които не спазват изискванията, да могат да местят дейността си в държави-членки, чиито органи не са достатъчно подготвени за справяне с тези порочни практики. Предоставените минимални правомощия следва да позволяват и валидния обмен на информация и доказателства между компетентните органи с цел еднакво и ефективно прилагане на законо-

дателството в държавите-членки. Дава се възможност на държавите-членки да не предоставят всички правомощия на всеки компетентен орган, но при условие, че се гарантира ефективното им упражняване в случаите на нарушения от обхвата на регламента. Предоставя се и възможност за консултации с организации на потребители, търговци или други заинтересовани лица при предложени от страна на търговец ангажменти за преустановяване на нарушението. Регламентиран е и начинът на упражняване на минималните правомощия – пряко от компетентните органи, при целесъобразност чрез прибегване на други компетентни или публични органи, чрез даване на указания на други органи и чрез сезиране на съдилища, в чиято компетентност е да издадат необходимо решение.

Предвидени са **механизми за взаимна помощ** – искания за информация, за предприемане на правоприлагащи мерки и за взаимна помощ. Създава се възможност за провеждане на **координиращи разследвания** в случаите на широко разпространено нарушение⁵ или широко разпространено нарушение със съюзно измерение⁶. Дава се възможност за **дейности в рамките на съюза** – предупреждения, обмен на друга информация от значение за откриване на нарушителя, повсеместни проверки, обмен на длъжностни лица между компетентни органи, международно сътрудничество.

От основно значение е и създаването от Комисията на **електронна база данни** с всички съобщения между компетентните органи, единните служби за връзка и Комисията, като тя е пряко достъпна за компетентните органи, единните служби за връзка и Комисията. В

⁵ Всяко действие или бездействие, което е в противоречие със законодателството на Съюза за защита на интересите на потребителите и което е увредило, уврежда или има вероятност да увреди колективните интереси на потребителите, пребиваващи в поне две държави членки, различни от държавата членка, в която е започнало или е извършено действието или бездействието, е установен търговецът, отговорен за действието или бездействието; или в която се намират доказателства или активи на търговеца, които са свързани с действието или бездействието; или всяко действие или бездействие, което е в противоречие със законодателството на Съюза за защита на интересите на потребителите и което е увредило, уврежда или има вероятност да увреди колективните интереси на потребителите и притежава общи характеристики, включително еднакви незаконни практики, нарушаване на еднакви интереси и което едновременно е извършено от същия търговец в поне три държави членки.

⁶ „Широко разпространено нарушение със съюзно измерение“ означава широко разпространено нарушение, което е увредило, уврежда или има вероятност да увреди колективните интереси на потребителите в най-малко две трети от държавите членки, които заедно представляват най-малко две трети от населението на Съюза“.

електронната база данни се съхраняват и външните предупреждения.

В резултат от нормативният анализ **може да се обобщят следните тенденции за създаване на ефективна защита на потребителите на равнището на ЕС:**

- Необходимост от уеднаквяване на правомощията на компетентните органи в държавите-членки за постигане на по-ефективно административно сътрудничество;

- Създаване на европейско равнище на ефективен механизъм за съвместна работа, взаимодействие и обмен на информация и доказателства между компетентните органи, за да е възможна повишена защита на потребителите;

- Необходимост от създаване на единна електронна база данни, достъпна за компетентните органи.

2. Национално законодателно решение.

Регламент (ЕС) 2017/2394, има пряко приложение в България от 17 януари 2020 г. и съответно наложи редица промени⁷ в Закона за защита на потребителите за създаване на условия за приложението му. С приетите разпоредби в новосъздадената Глава девета „а” са определени компетентните органи, както и Единна служба за връзка като координатор на дейностите на тези органи. Тези органи са: Комисия за защита на потребителите, Изпълнителна агенция по лекарствата, Комисия за регулиране на съобщенията, Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация“, Комисия за защита на конкуренцията, Изпълнителна агенция „Железопътна администрация“, Съвет за електронни медии, Изпълнителна агенция „Морска администрация“, Изпълнителна агенция „Автомобилна администрация“, Българска народна банка и Министерство на туризма. Всички тези органи са специализирани държавни органи, разпоредители с бюджет, притежаващи контролни и надзорни функции в специфичната сфера [Андреева, Димитрова, 2017][Димитров, 2006][Балабанова, 2004]. Съответно на тези компетентните органи изрично са предоставени и задължителните минимални правомощия съгласно Регламента без тези по чл. 9 пар. 4 буква „ж” Регламент (ЕС) 2017/2394⁸, които

⁷ изм. и доп. ДВ. бр.13 от 14 Февруари 2020г

⁸ Правомощия за: премахване на съдържание или за ограничаване на достъп до онлайн интерфейс или разпореждане за отправяне на ясно предупреждение до потребителите при достъп до онлайн интерфейс; за разпореждане на доставчик на хостинг услуги да премахне, блокира или ограничи достъпа до онлайн интерфейс или за разпореждане на регистраторите на домейни да заличат пълното име на домейни

са единствено в правомощията на КЗП или България се е възползвала от възможността да не предостави всички правомощия на всеки компетентен орган. Предвидено е органите да могат да започват по своя инициатива разследване или процедура за преустановяване или за налагане на забрана на нарушения на законодателството, включено в обхвата на Регламента. Законодателят е преценил, че не е необходимо да бъдат създавани нови органи и функциите и правомощията на компетентните органи съгласно Регламента могат да бъдат упражнявани от вече съществуващи и прилагащи националното и европейското законодателство административни структури. КЗП е определена за Единна служба за връзка⁹ съответно към досегашните ѝ правомощия се добавят задължителните минимални правомощия на компетентен орган, както и правомощия по координиране на компетентните органи. И до момента КЗП притежаваше широки правомощия за осъществяване на контрол върху нелоялните търговски практики, предявяване на искове за колективна защита на потребителите, осъществява контрол за безопасност на стоките и услугите. По-подробна регулация има съответно в Устройствен правилник на Комисията за защита на потребителите към министъра на икономиката и на нейната администрация¹⁰ - създаване на условия, надзор и защита на правата на потребителите, осъществяване на контрол, предявяване на искове, създаване и поддържане на информационни бази данни както и координация на дейността на контролните органи във връзка с безопасността на хранителните стоки и услугите. Съгласно чл. 194 а ЗЗП Комисията и до приетите изменения координира на национално ниво дейността на административните органи, имащи отношение към защитата на потребителите. Или досегашните ѝ правомощията са сходни с предоставените с промените в ЗЗП, с цел изпълнение на Регламента, но в допълнение към тях е прибавено и ново - ще координира прилагането на Регламента или дейностите на всички останали компетентни органи, както и сътрудничеството с органите на другите държави-членки и Комисията. Съгласно разпоредбите на ЗЗП Министърът на икономиката координира дейността на другите административни органи, имащи отношение към защита на потребителите, както и осъществява сътрудничество с административни ор-

⁹ „Единна служба за връзка“ означава публичният орган, който е определен от държава членка като отговорен за координацията по прилагането на настоящия регламент в съответната държава членка.

¹⁰ Приет с ПМС № 139 от 7.06.2006 г., обн., ДВ, бр. 49 от 16.06.2006 г., в сила от 10.06.2006 г., в сила от 26.08.2016 г.

гани за защита на потребителите на други държави и представлява Р. България в международните организации за защита на потребителите – тези негови правомощия са запазени. Правомощия по координация и сътрудничество на европейско и международно ниво досега бяха в компетентността на Министъра на икономиката и както беше посочено по-горе продължават да са негова компетентност, но тези по приложението на Регламента изрично са предоставени в компетентността на КЗП. Само на нея е предоставено също и правомощието по чл. 9 пар. 4 б, „Ж“ Регламент (ЕС) 2017/2394 и следва да го упражни при писмено искане на другите компетентни органи, ако останалите предприети от тях действия не са довели до преустановяване или забрана на нарушението. Или правомощията на КЗП са допълнени с редица нови, които досега не са били в нейната компетентност.

За осигуряване приложението на нормите като санкции за неизпълнение на съответни задължения в чл. 230а, 230б-д ЗЗП са предвидени административни наказания за: неизпълнение на задължително предписание на контролен орган за защита на потребителите за отстраняване на несъответствия и нарушения на закона; за възпрепятстване на длъжностни лица на компетентните органи; неизпълнение на заповед по чл. 190ж, ал. 4 ЗЗП; за неизпълнение на задължението по чл. 190ж, ал. 5 ЗЗП; за регистратор на домейн, който не изпълни задължението си по чл. 190ж, ал. 6 и 8 ЗЗП.

С приемането на изменения в ЗЗП законодателят е осигурил приложението на Регламента в България без да се налага създаването на нов орган и при предоставяне на правомощия на вече съществуващи и работещи административни структури, което е положително както поради причината, че една новосъздадена структура се нуждае от време, за да започне да функционира, така и от финансова гледна точка – без допълнително утежняване за бюджета. Посочените за компетентни органи структури и до момента са притежавали подобни правомощия. Доколко експертите им ще се справят с предизвикателството на административното сътрудничество ще покаже практиката. С приетите изменения са създадени съответните условия за приложение на новата регулация в обхвата на Регламента за осъществяване на административно сътрудничество между компетентните органи на държавите-членки.

Заклучение

На база на направения анализ могат да бъдат направени някои изводи и препоръки.

Новоприетата правна рамка за административно сътрудничество между компетентните органи на държавите членки следва да се счита за положителна стъпка в повишаването на защитата на потребителите. Такова е и уеднаквяването на правомощията на компетентните органи в държавите-членки за постигане на по-ефективно административно сътрудничество, създаването на европейско равнище на ефективен механизъм за съвместна работа, взаимодействие и обмен на информация и доказателства между компетентните органи, както и единна електронна база данни.

Динамично развиващите се отношения изискват адекватни мерки на ниво ЕС, както и ефективно сътрудничество за повишаване защитата на потребителите. Мерки и законодателството на национално ниво в отделните страни членки не са в състояние да я осигурят в достатъчна степен, ако липсва реално сътрудничество между компетентните органи.

Националният ни законодател е предприел нужните мерки за изпълнение на Регламента. Възможно е на този етап да възникнат и някои проблеми при приложението му предвид липсата на опит в тази посока. Съгласно Регламента (чл. 5 пар. 4) държавите членки гарантират, че компетентните органи и единните служби за връзка разполагат с необходимите средства за прилагането на настоящия регламент, включително достатъчно бюджетни и други средства, експертен опит, процедури и други механизми. В тази връзка на национално ниво не е предвидено повишаване на бюджета за всички компетентни органи, а само за КЗП – може да се помисли в насока увеличаване бюджета и на останалите органи с цел обезпечаване на реалното изпълнение на предоставените им правомощия. Нужно е органите да се обезпечат със служители, притежаващи експертен опит и познания по чужди езици, а при необходимост и преводачи – предвид разпоредбата на чл. 24 пар. 2 Регламент (ЕС) 2017/2394 ¹¹. В тази връзка важно е да бъдат предвидени различни образователни форми за провеждане на обучения, обмен и езикови курсове за служителите.

Доколко ефикасни ще бъдат законодателните решения в облас-

¹¹ Ако не може да бъде постигнато съгласие между съответните компетентни органи, уведомленията и другите съобщения се изпращат на официалния език или на един от официалните езици на държавата членка, която прави уведомлението или друго съобщение. В такъв случай, ако е необходимо, всеки съответен компетентен орган отговаря за преводите на уведомленията, съобщенията и другите документи, които получава от други компетентни органи.

тта на административното сътрудничество между компетентните органи ще покаже практиката по приложение на Регламента. За целта на ефективността обаче би спомогнала и административноправната доктрина с изследване на нормативната уредба и адекватно тълкуване.

Използвана литература:

1. Андреева, А., Димитрова, Д. Контрол за спазване на реда при провеждане на обществени поръчки в Р България. Известия на Съюза на учените - Варна. Сер. Хуманитарни науки, 2017, 1, 14 - 19.
2. Андреева, А., Данев, В. Установяване качеството на стока в производство по предявена рекламация. Качество на стоките и защита на потребителите : Сборник с доклади от кръгла маса с международно участие, Варна : Наука и икономика, 2018, 199 - 210.
3. Балабанова, Хр., Административен контрол, В, 2004, с. 9
4. Балтаджиева, Р.; Тодоров, И. Взаимодействие между европейското и българското административно право. София: Сиела, 2012 г.
5. Големинев, Ч., 2010. Основи на българското потребителско право. В: ВСУ, 2010.
6. Димитров, Д, Административно право, Сиела, С. 2006, с.462
7. Димитрова, Д. Съвременни тенденции в административното законодателство на България. Правото и бизнесът в съвременното общество : Сборник с доклади от 2-ра Национална научна конференция, 8 ноември 2019 г., Варна : Наука и икономика, 2019, 56 - 70.
8. Стойкова, Т. , Роля на стоковедната наука за подготовката на кадри в областта на защитата на потребителите, Качество на стоките и защита на потребителите Сборник с доклади от кръгла маса с международно участие, В, Наука и Икономика ИУ-Варна, 2018.
9. Стоянова, А. Нормативна рамка за осигуряване риска по хранителната верига. Правото и бизнесът в съвременното общество : Сборник с доклади от 2-ра Национална научна конференция, 8 ноември 2019 г., Варна : Наука и икономика, 2019, 380 - 390.

СПЕЦИФИКИ НА АДМИНИСТРАТИВНОПРАВНАТА ЗАЩИТА НА ПОТРЕБИТЕЛИТЕ

*Гл. ас. д-р Дарина Димитрова
Икономически университет – Варна*

Резюме: В доклада е направен нормативен анализ на административноправните способи за защита на потребителите. Публичноправният режим на защита на потребителските права произтича от тяхната обществена значимост и от необходимостта държавата да закриля по-уязвимата страна (потребителите) в тези отношения. На база на направения нормативен анализ се правят изводи и обобщения относно приложението на правната регламентация в областта на защитата на правата на потребителите, през призмата на административното право.

Ключови думи: административно право; защита на потребителите.

SPECIFICITIES OF THE ADMINISTRATIVE-LAW CONSUMER PROTECTION

*Chief Assist. Prof. Darina Dimitrova, PhD
PhD candidate, University of Economics – Varna*

Abstract: In the report is made a normative analysis of the administrative-law procedures for consumer protection. The public law regime of protection of the consumer rights results from their public significance and the need of protection by the state of the vulnerable side (consumers) in this type of relations. Based on the normative analysis are made conclusions and summaries concerning the application of the legal regulation in the area of consumer protection through the prism of the administrative law.

Key words: administrative law; consumer protection.

Въведение

Началото на защитата на потребителите е положено в Европа през 70-те години на 20 век (Сукарева, 2015, р. 10). В България за пръв път са уредени основните права на потребителите и на тяхната защита с приетият през 1999 г. Закон за защита на потребителите и за правилата за търговия (отм.), с който се полагат основите на потре-

бителското право у нас.

Защитата на правата на потребителите е политика както на Европейския съюз (ЕС), така и на отделните държави-членки. В българското законодателство са въведени изискванията на правото на ЕС относно защитата на потребителите във всичките ѝ аспекти: право на информация за стоките и услугите; защита срещу рискове от придобиването на стоки и услуги, застрашаващи здравето и живота; защита при нелоялни търговски практики и неравноправни договорни условия; право на обезщетение за вреди, причинени от дефект на стоки; достъп до съдебни и извънсъдебни процедури за разрешаване на потребителски спорове и пр.

Основният нормативен акт в тази област е Законът за защита на потребителите (ЗЗП - Обн. ДВ. бр. 99 от 9 Декември 2005 г., в сила от 10.06.2006 г., посл. изм. и доп. ДВ. бр. 100 от 20 Декември 2019 г.). С неговото приемане се отменя действащият до тогава Закон за защита на потребителите и за правилата за търговия (обн. ДВ. бр.30 от 2 Април 1999г., отм. с § 14 от преходните и заключителните разпоредби на действащия ЗЗП).

Голяма част от нормите на ЗЗП уреждат именно административноправните способи за защита на правата на потребителите. Нормите на административното право са важен регулатор на икономическите отношения, в т.ч. и потребителските. Днес значението на административното право за бизнеса нараства все по-вече. Ролята на съвременната държава в икономическите отношения е да координира и да регулира макроикономическите параметри, в което се изразява държавното управление на икономиката (Димитрова, 2019).

Гореизложеното обосновава **актуалността на темата**. Защитата на потребителските права е държавна политика, която трябва да се провежда във всички отрасли и сектори на икономиката от органите на изпълнителната власт, вземайки предвид интересите на потребителите (арг. чл. 2 от ЗЗП). Един от основните принципи при провеждането на тази политика е благосклонност към потребителите като по-слаба страна в отношенията им с производители, вносители, търговци, дистрибутори и доставчици (Сукарева, 2015, р. 19).

Научната цел на настоящата работа е да се изследват спецификите на административноправната защита на правата на потребителите. За изпълнението на посочената цел, авторът си поставя следните **научноизследователски задачи**: 1) да се изследва ролята и значението на административноправната регламентация за защита на правата на потребителите; 2) да си изясни мястото и ролята на дър-

жавните органи, осъществяващи административноправната защита на потребителите; 3) да се анализират основните административноправни способности за защита на потребителските права с оглед да се направят изводи и обобщения относно приложимата правна уредба.

Предвид ограничения обем на доклада, изследването не претендира за изчерпателност в анализирането на нормите, уреждащи административноправната защитата на потребителите, а само поставя някои основни положения в правната доктрина. Докладът е съобразен с действащото законодателство към 31 януари 2020 г.

Резултати и обсъждане

Значението на административноправната регламентация за защита на потребителите произтича от връзката на административното право с развитието икономиката. Нормите на административното право уреждат не само дейността на органите на изпълнителната власт, но също така са важен регулатор на икономическите (Димитрова, 2019), в т.ч. и потребителските отношения. Значението на административноправната защита на потребителите се обуславя и от мястото, което административното право заема в националната ни правна система като водещ публичноправен отрасъл.

На първо място е направен анализ и изяснена ролята на административните органи, ангажирани с функции по защита на правата на потребителите. Съответно с цел максимално практическо приложение, те са подредени в йерархичен вид с оглед субординацията в тяхната работа.

Държавните органи, осъществяващи административноправната защита на потребителите, са в системата на изпълнителната власт – Министър на икономиката, Комисия за защита на потребителите (КЗП), звена за защита на потребителите в общините. Това са административни органи (Андреева, et al., 2004, pp. 58-61) (Цанков, et al., 2006, pp. 90-91) (Андреева & Йолова, 2016, pp. 129-135, 148-161) (Дерменджиев, et al., 2010, pp. 107-124) със специална компетентност в областта на защитата на правата на потребителите. Техните правомощия са уредени в Глава осма, Раздел първи от ЗЗП.

Министърът на икономиката провежда и координира държавната политика в областта на защитата на потребителите, в тази връзка той има редица важни правомощия: 1) прави предложения за изменение на действащи и за приемане на нови нормативни актове в областта на защитата на потребителите; 2) издава подзаконови нормативни актове в областта на защитата на потребителите в случаите, предви-

дени в закон; 3) дава становища по нормативни актове, имащи отношение към защитата на потребителите; 4) координира дейността на другите административни органи, имащи отношение към защитата на потребителите и др. (чл. 162 - 164, от ЗЗП).

КЗП е колегиален орган към министъра на икономиката с регионални звена на територията на страната. ЗЗП я урежда като орган с обща компетентност в областта на защитата на потребителските права (арг. чл. 178, ал. 2 от ЗЗП). Тази държавна комисията има важни контролни правомощия по спазването на правата на потребителите: 1) осъществява контрол върху нелоялните търговски практики; 2) предявява искове за колективна защита на потребителите; 3) осъществява контрол за безопасност на стоките и услугите в съответствие с изискванията ЗЗП и др. (чл. 165 от ЗЗП).

Съгласно чл. 166 от ЗЗП е предвидено, че кметът на общината създава в общинската администрация звено за защита на потребителите, което: 1) осъществява контрол по спазването на правата на потребителите; 2) консултира потребителите относно правата им; 3) предоставя на КЗП информация за опасни стоки; 4) сезира компетентните органи при установяване на нарушения, засягащи правата и интересите на потребителите.

Разгледаните административни органи разполагат с разгърната мрежа от регионални звена на територията на цялата страна¹, за да могат в максимална степен да бъдат близко до потребителите и да упражняват ефективен контрол по спазването на техните права. Фактът, че защитата на потребителите и на правата им е възложена на органи, заемащи основно място в системата на изпълнителната власт (министър, държавна комисия, кмет), показва значимостта, която се отдава на потребителските права и на произтичащите от тях отношения. Потребителската защита следва да се осъществява на „държавно ниво“. Държавната политика за защита на потребителите се провежда и осъществява от посочените органи на изпълнителната власт, в съответствие с принципа за „благосклонност“ към потребителя (Сукарева, 2015, р. 19). Началата, от които се ръководи законодателят при уредбата на защитата на потребителските права, обосновават засилена административноправна закрила на по-слабата страна в потребителските правоотношения, а именно потребителите. Тази закрила се постига чрез дадените правомощия на разгледаните административни органи и чрез специфичните извънсъдебни спосо-

¹ Т. напр. КЗП има 28 регионални звена на територията на страната: <https://kzp.bg/kontakti>

би за разрешаване на потребителски спорове, възникващи по повод нарушени потребителски права.

Способите за защита на потребителските права са различни (Андреева & Данев, 2018) (Андреева & Йолова, 2018) (Стоянова, 2005) (Стоянова, 2019). Юридическите се подразделят основно на съдебни и извънсъдебни. Извънсъдебните способности за разрешаване на спорове между потребители и търговци в случай на нарушени потребителски права са разнообразни и включват: 1) подаване на жалби и сигнали до контролните органи (чл. 178 – 181 от ЗЗП); 2) алтернативно решаване на потребителски спорове (чл. 181а – 181ц от ЗЗП); 3) съдействие от помирителни комисии (чл. 182 – 185 от ЗЗП); 4) посредничество и съдействие от сдружения на потребителите (чл. 169, ал. 1, т. 5 от ЗЗП);) медиация (арг. чл. 3, ал. 1 от Закона за медиацията).

Извънсъдебните способности се отличават със своята достъпност за обикновения гражданин и това е тяхното най-голямо преимущество. Те не изискват специална юридическа подготовка, както е при съдебната защита в един исков процес за нарушени потребителски права.

Основно място сред извънсъдебните способности за разрешаване на потребителски спорове заема подаването на жалби и сигнали до контролните органи. Това е един типично административноправен способ за защита на нарушени потребителски права. Както вече беше изяснено по-горе, контролен орган с обща компетентност за защита на потребителите е КЗП с нейните регионални звена на територията на страната.

Жалбите, сигналите и предложенията се подават до КЗП, като относно жалбите има изисквания да съдържат определени реквизити, посочен в чл. 178, ал. 3 от ЗЗП². Но дори жалбата да не отговаря съвсем точно на посочените изисквания, административният орган,

² Съгласно чл. 178, ал. 3 от ЗЗП: Жалбата трябва да съдържа:

1. наименование на органа, до който се подава жалбата;
2. името, пощенски и/или електронен адрес на жалбоподателя;
3. срещу кого се подава жалбата, като се посочи името/наименованието на търговеца или на търговския обект, както и неговото седалище или адрес на управление;
4. оплакванията и исканията на жалбоподателя;
5. подпис на лицето, което я подава, когато се подава на хартиен носител, или на неговия пълномощник; в случай че жалбата е подадена чрез пълномощник, се прилага пълномощно; в случай че жалбата е подадена по електронен път, не се изисква тя да бъде подписана с електронен подпис;
6. доказателства, с които жалбоподателят разполага - копие от касови бележки, фактури, договори и други, на които основава претенцията си.

до който е подадена, е длъжен да окаже съдействие като насочи потребителя и му разясни неговите права и задължения (чл. 179, ал. 2 от ЗЗП). Това произтича от принципа на „служебното начало“, който е един от основните принципи, от които административните органи трябва да се ръководят при разрешаване на правния спор, с който са сезирани (арг. чл. 9 от Административнопроцесуалния кодекс).

Другите предимства конкретно при подаването на жалби до контролните органи е, че правният спор между потребителя и търговеца се разрешава в едно елементарно производство пред административния орган. Кратките срокове за произнасяне с решение по жалбата или сигнала също са преимущество на този извънсъдебен способ за разрешаване на потребителски спорове. Когато не е нужно да се извършва проверка, компетентният орган е длъжен да разгледа случая и да вземе решение в 14-дневен срок, а в останалите случаи - в едномесечен срок от датата на постъпването на жалбата или сигнала (чл. 180, ал. 1 от ЗЗП). Решението се съобщава писмено на подателя в 7-дневен срок от датата на постановяването му (чл. 180, ал. 2 от ЗЗП).

В разгледания извънсъдебен способ за разрешаване на потребителски спорове между потребители и търговци, КЗП действа в качеството на административна юрисдикция. Комисията има и правомощие да упражнява административен контрол по спазване на изискванията на ЗЗП, но когато се касае за разглеждане на жалби на потребители и вземане на решение в случаи на нарушени потребителски права, става въпрос за упражняване на административна юрисдикция като особена правораздавателна функция на държавата, а не за административен контрол. По своята същност административната юрисдикция представлява орган, който има правораздавателни функции, но няма белезите, присъщи на съда. Компетентността на КЗП като административна юрисдикция е ограничена - тя правораздава само в изрично посочените от закона случаи, а именно при подадени до нея жалби за нарушения на потребителски права по реда на чл. 178 – 181 от ЗЗП.

Наред с изложеното до тук трябва да се отбележи още че, КЗП има възможността за самосезиране (дори и да не е подаден сигнал от потребители), а също и за извършване на тематични проверки по зададени от председателя ѝ показатели (арг. чл. 165, ал. 3, т. 1 от ЗЗП)³. Проверките са средство за упражняване на административен контрол върху търговците за спазване на изискванията на ЗЗП. Този контрол

³ Съгласно чл. 165, ал. 3, т. 1 от ЗЗП: КЗП приема годишна план-програма и периодични планове за извършване на контролна дейност.

има превантивна функция – цели да предотврати извършването на нарушения на потребителските права.

Ако в резултат на извършените проверки са установени нарушения, се налагат административни наказания на виновните лица по реда на Глава единадесета от ЗЗП. В този случай КЗП действа като административнонаказателна юрисдикция. Налагането на административни наказания по административен ред е също форма на административно правораздаване (както и решаването на потребителски спорове – бел. моя), т.к. се осъществява от административни, а не от съдебни органи (Димитров, 1995, р. 93). В този смисъл КЗП се явява особена административнонаказателна юрисдикция за налагане на административни наказания.

Освен посочените по-горе възможности (да се самосезира и да бъде сезирана от потребители) КЗП може да бъде сезирана и от други държавни контролни органи – напр. митническите, при констатиране на внос на опасни стоки. Това разширява допълнително обхвата на административноправната защита на потребителите и показва още веднъж значимостта, която държавата отдава на потребителските права.

Заключение

Въз основа на направения анализ на административноправната защита на потребителите могат да се направят някои обобщения и изводи относно приложимата правна уредба.

От приемането му през 2005 г. до днес ЗЗП е претърпял десетки изменения и допълнения, с оглед постигане на по-висока степен на хармонизация на българското законодателство в областта на защитата на потребителите съобразно правото на ЕС. Изграждането на функционираща пазарната икономика в България също налага приемането на модерно законодателство за защита на потребителите. В този смисъл действащата нормативна уредба за защита на потребителските права трябва да бъде оценена положително.

Анализът на мястото и ролята в системата на изпълнителната власт на административните органи, ангажирани с функции по защита на потребителите показва значимостта, която законодателят отдава на потребителските права и на произтичащите от тях отношения.

Потребителските права се ползват със засилена закрила от страна на държавата, изразена чрез въвеждането в законодателството на множество различни способи за тяхната защита. Така потребителите имат възможност за избор по какъв ред да потърсят защита

в случай на нарушаване на правата им. Административноправният режим, приложим при извънсъдебните способности, и гражданскоправният режим, приложим при съдебните способности за защита на правата на потребителите, се допълват взаимно. Единият не изключва другия, те не са алтернативни, а кумулативни. Независимо от факта, че потребителският спор е бил разгледан и решен от административен орган, това не прегражда пътя за търсене на защита по съдебен ред. Но административноправната защита е предпочитана поради нейната достъпност, т.к. не изисква специални юридически знания. Същевременно контролните органи са длъжни да оказват на потребителите пълно съдействие. Наред с това потребителският спор се разрешава в кратки срокове.

От една страна, КЗП действа в качество на контролен орган, упражняващ административен контрол за спазване на правата на потребителите и изискванията на ЗЗП. От друга страна, КЗП действа като особена административна юрисдикция - правораздавателна (за решаване на потребителски спорове) и административнонаказателна (за реализиране на административнонаказателна отговорност за нарушаване на потребителските права). Комисията осъществява тази възложена ѝ от държавата дейност с оглед да осигури пълна и всеобхватна административноправна защита на потребителите.

Използвана литература:

1. Андреева, А. & Данев, В., 2018. Установяване качеството на стока в производство по предявена рекламация. От: *Качество на стоките и защита на потребителите : Сборник с доклади от кръгла маса с международно участие*. Варна: Наука и икономика, pp. 199 - 210.
2. Андреева, А. & Йолова, Г., 2016. *Основи на публичното право*. Варна: Наука и икономика.
3. Андреева, А. & Йолова, Г., 2018. Защита правата на потребителите при доброволното осигуряване. От: *Качество на стоките и защита на потребителите: Сборник с доклади от кръгла маса с международно участие*. Варна: Наука и икономика, pp. 74 - 87.
4. Андреева, А., Йолова, Г. & Димитрова, Д., 2004. *Основи на публичната администрация*. Варна: Наука и икономика.
5. Дерменджиев, И., Костов, Д. & Хрусанов, Д., 2010. *Административно право на Република България: Обща част*. София: Сибис.
6. Димитрова, Д., 2019. Съвременни тенденции в административното законодателство на България. От: *Правото и бизнесът в съвремен-*

- ното общество: Сборник с доклади от 2-ра Национална научна конференция, 8 ноември 2019 г.* Варна: Наука и икономика, pp. 56 - 70.
7. Димитров, Д., 1995. *Административно правораздаване*. София: Сиби.
 8. Стоянова, А., 2005. Акценти в нормативната рамка за осигуряване на безопасността на храните в млекопреработвателния сектор. От: *Конференция на младите научни работници "Шкорпиловци 2005"*: Сборник доклади. Варна: Наука и икономика, pp. 53 - 63.
 9. Стоянова, А., 2019. Нормативна рамка за осигуряване риска по хранителната верига. От: *Правото и бизнесът в съвременното общество: Сборник с доклади от 2-ра Национална научна конференция, 8 ноември 2019 г.* Варна: Наука и икономика, pp. 380 - 390.
 10. Сукарева, З., 2015. *Потребителско право*. София: Нова звезда.
 11. Цанков, П., Андреева, А., Йолова, Г. & Димитрова, Д., 2006. *Основи на публичното право*. Варна: Наука и икономика.

ОНЛАЙН ТЪРГОВИЯ. СЪСТОЯНИЕ, РАЗВИТИЕ, ПРОБЛЕМИ

Главен експерт инж. Антонио Кръстев

Главна дирекция „Надзор на пазара“

Главен директор на ГДНП инж. Мирослав Йотов

Държавна агенция за метрологичен и технически надзор

Резюме: Онлайн търговията заема все по-значима роля в процесите на размяна на стоки и услуги, като в същото време създава и предизвикателства пред надзорните органи, при осъществяването на контрол на продуктите, продавани онлайн. В резултат на бързите темпове на нарастване на онлайн търговията, традиционният процес и участниците във веригата за доставка на продукти, претърпяват значителна промяна, тъй като посредством интернет стоката може да бъде доставена до крайният потребител директно от производителя, независимо от неговото географско разположение.

За да се изгради еднозначна представа за основната концепция на електронната търговия, както и различните ѝ форми, в зависимост от това, какви са участниците в нея, и за да се идентифицирани трудностите и рисковете които крие тя, е необходимо да се изгради обща представа на дейностите осъществявани по отношение на продукти пуснати на пазара в България. Историята на Държавна агенция за метрологичен и технически надзор (ДАМТН) дава ценна информация за закономерностите и механизмите на управлението на този сектор от обществения живот, от неговото създаване, до днешни дни.

Ключови думи: *електронна търговия, надзор на пазара, веригата за доставка на продукти, Регламент (ЕС) 2019/1020.*

ONLINE TRADING. STATE, DEVELOPMENT, PROBLEMS

Chief Expert Eng. Antonio Krastev

Directorate General „Market surveillance“

Director General DGNP, Eng. Miroslav Yotov

State agency for metrological and technical surveillance

Abstract: E - commerce plays an increasingly important role in the processes of exchanging goods and services, while also creating challenges for the surveillance authorities when performing inspections on products sold online. As a result of the rapid growth of e-commerce, the traditional process and the

actors in the product supply chain are undergoing a major change as the product can be delivered directly to the end user, regardless of their geographical location, via Internet.

In order to create a clear idea of the basic concept of e-commerce, as well as its various forms, depending on the participants, and to identify the difficulties and risks that it entails, is necessary to develop a general picture of the activities carried out in relation to products placed on the Bulgarian market. The history of the State agency for metrological and technical surveillance (SAMTS) provides valuable information on the patterns and mechanisms of governance of this sector of public life, from its inception, to the present day.

Keywords: *e-commerce, market surveillance, product supply chain, Regulation (EU) 2019/1020.*

Въведение

Онлайн търговията е явление, което набира все по-голяма популярност и постепенно утвърждава мястото си редом до традиционните форми на търговия. При търгуването на стоки и услуги в електронна среда важат голяма част от правилата, които се прилагат и при търговията „на място“ в търговски обекти. Налице са обаче и редица допълнителни правила, които имат за цел да ограничат злоупотребите и да защитят потребителите.¹

Тенденциите показват, въпреки че все още онлайн търговията е сравнително малка част от търговията като цяло, тя нараства с ~ 10% годишно. Докато през 2017 г., 55 % от европейците са пазарували онлайн, очакванията са до 2025 г. 20% от всички потребители да купуват стоки онлайн. Пропорционално с това, и пазарният дял на онлайн търговията също нараства.

Развитието на електронната търговия поставя някои предизвикателства пред органите за надзор на пазара по отношение на осигуряването на съответствието на продуктите, предлагани за продажба онлайн, и на ефективното прилагане на законодателството на Съюза за хармонизация. Броят на икономическите оператори, които предлагат продукти директно на потребителите по електронен път, се увеличава. Поради това икономическите оператори със задачи по отношение на продукти, изпълняват важна роля, посредством осигуряването на лице за контакт установено в Съюза, отговорно пред

¹ <https://www.mi.government.bg/bg/pages/upravlenie-na-onlain-porachki-i-prodajbi-na-produkti-i-uslug-292.html>

органите по надзор на пазара.

Електронната търговия е предизвикателство за органите по надзор на пазара по отношение на защитата на здравето и безопасността на крайните ползватели от несъответстващи на изискванията продукти. Поради това държавите членки следва да осигурят техния надзор на пазара да е организиран с еднаква ефективност, както за продуктите, предлагани онлайн, така и за тези офлайн.

Ефективният надзор на онлайн пазара предоставя и много възможности на надзорните органи:

- Голяма част от действията по надзор на продукти продавани онлайн, може да бъдат автоматизирани;
- Значителни обеми от данни и информация могат да бъдат събрани с минимални разходи и усилия;
- Резултатите, получени от онлайн надзора на пазара, могат да се използват и при проверките извършвани във физическите търговски обекти;

Видно от по-горното, осъществяването на ефективен надзор на онлайн пазара, може да даде много полезна информация, както за развитието и функционирането на онлайн търговията, така и за справяне с трудностите и предизвикателствата, която тя предполага.

1. Основи на Надзора на пазара в България

1.1. История на Държавната агенция за метрологичен и технически надзор (ДАМТН)

ДАМТН е държавна институция, заемаща особено специфично място в управлението на страната. Агенцията ръководи водещ и важен сектор от стопанския живот. Според документите, очертаващи Стратегията на правителството, нейната мисия е да допринесе с дейността си за изпълнението на националната задача: „България да бъде страна с устойчиво икономическо развитие, конкурентоспособна икономика и благоприятна бизнес среда, при запазване на обществения интерес“.² Това може да бъде постигнато чрез: защита на живота и здравето на хората, интересите на потребителите и опазване на околната среда; подпомагане на функционирането на националната система за оценяване на съответствието; ефективен и ефикасен надзор на пазара, метрологичен и технически надзор. Агенцията е и основен държавен орган, провеждащ държавната политика в об-

² Държавна агенция за метрологичен и технически надзор, <http://damtn.government.bg>

ластта на надзора на продукти, попадащи в обхвата на европейските директиви от Нов подход.

ДАМТН е правопреемник на Института за рационализации, създаден през 1948г.

През 1962 г. се създава Института по стандартизация, метрология и измервателни уреди (ИСМИУ), в състава на който влизат двете централни лаборатории – за механични и физични измервания и за електрически измервания.

От 30 май 1964 г. с Акт на Министерския съвет започва да функционира Държавната инспекция за технически контрол на качеството на продукцията. Приемането на Закона за стандартизацията през 1964 г., води до откриването на Институт по стандартизация, като орган за държавно управление на стандартизацията в България.

През годините отговорностите на институцията постепенно нарастват, обхвата на дейността ѝ се разширява и обхваща областите – стандартизация, контрол на качеството, метрология, сертификация и технически надзор. Всяка една от тези области има свое собствено развитие, обусловено от развитието на икономическите процеси в страната.

През ноември 2002 г. наименованието Държавната агенция по стандартизация и метрология се променя на Държавна агенция за метрология и технически надзор.

С изменения в Закона за измерванията две главни дирекции „Национален център по метрология“ и „Мерки и измервателни уреди“ се отделят от Държавната агенция за метрология и технически надзор и се създава Български институт за метрология /БИМ/. Със същия закон Държавна агенция за метрология и технически надзор се преобразува без ликвидация в Държавна агенция за метрологичен и технически надзор /ДАМТН/ с отговорности насочени изцяло в осъществяване на надзорна дейност в областите: надзор на пазара, технически надзор на съоръжения с повишена опасност, метрологичен надзор, контрол на качеството на течните горива и нотифициране и надзор на лица за оценяване на съответствието³.

Спазвайки поетите ангажменти, свързани с присъединяването на България към ЕС, считано от 4 февруари 2000 г., предшественика на днешната ДАМТН - Държавна агенция по стандартизация и метрология /ДАСМ/ към Министерски съвет е определена за орган, който да ръководи, координира и контролира осъществяването на

³ § 48 от Закон за измерванията. Обн. ДВ. бр.46 от 07.05.2002 г.

държавната политика в областта на надзора на пуснатите на пазара и/или в действие продукти, които могат да застрашат живота и здравето на хората, безопасността на домашните животни и опазване на околната среда и вещите.

В периода на подготовка на България за членство в Европейският съюз, отговорностите на агенцията стават големи, тъй като тя започва да изпълнява политики и задачи и в областта на надзора на пазара и оценяване на съответствието. В процеса на хармонизиране към европейското законодателство на българските закони и във връзка с нуждите на пазарната икономика, агенцията прецизира своята дейност и отговорности и от 2006 г., като ДАМТН заема своето място сред институциите, участващи в държавното управление на страната.

Към Агенцията е създадена Главна дирекция „Надзор на пазара“ /ГД НП/, която да осъществява наблюдение и контрол върху продуктите, за които има съществени изисквания, определени с наредбите на Министерския съвет /въвеждащи Директивите от Нов подход/.

1.2. Главна дирекция „НАДЗОР НА ПАЗАРА“

Главна дирекция „Надзор на пазара“ (ГДНП) е част от специализираната администрация на Държавна агенция за метрологичен и технически надзор (ДАМТН). Тя е национален надзорен орган, осъществяващ контрол върху пуснатите на пазара продукти, обхванати от т.н. Директива „Нов подход“, от следните продуктови групи: играчки; електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението; съоръжения по отношение на електромагнитната съвместимост; машини, включително машини за работа на открито по отношение на шума; газови уреди; съоръжения под налягане; съдове под налягане; лични предпазни средства; строителни продукти; радиосъоръжения и крайни далекосъобщителни устройства; транспортируемо оборудване под налягане; плавателни съдове за отход; пиротехнически изделия; взривни вещества за граждански цели.

Дейността на ГДНП се регулира от следните нормативни актове: Закона за техническите изисквания към продуктите и наредбите, приети на основание чл. 7 от ЗТИП и регламентиращи дейността ѝ, което ще бъде разгледано подробно на по-късен етап в тази разработка; Закон за защита на потребителите (ЗЗП); Закон за управление на отпадъците (ЗУО); Закон за защита от вредното въздействие на химичните вещества и смеси (ЗЗВВХВС); Закон за туризма (ЗТ); Регламент (ЕО) 765/2008 за определяне на изискванията за акреди-

тация и надзор на пазара във връзка с предлагането на пазара на продукти и за отмяна на Регламент (ЕИО) 339/93; Наредба за условията и реда за извършване на надзор на пазара.

Дирекцията е с обща численост 66 служители и се състои от отдел "Контролно-методичен", изготвящ методически указания и становища и шест регионални отдела с териториален обхват, съобразен с административно-териториалното деление на страната.

Първите години след създаването на дирекцията, дейностите по надзор на пазара са в така наречения „преходен“ период, както за служителите в дирекцията, така и за бизнеса и икономическите оператори на българския пазар.

Повечето директиви от Новия подход и съответно, въвеждащите ги в България наредби, осигуряват преходен период, чиято цел е да позволи на производителите и на нотифицираните органи постепенно да се настроят за процедурите за оценка на съответствието, формулирани в новите директиви и по този начин да се предотврати риска от блокиране на производството. Преходният период осигурява допълнително време за въвеждане на хармонизирани стандарти, въпреки че това не е предпоставка за прилагане на директивите от Новия подход. Всяка директива, осигуряваща преходен период, поставя датата за замразяване на действащата национална система. Обикновено това е датата, на която директивата влиза в сила.

Преходният период до влизането в сила на директивите, респективно наредбите служи за подготовка и на служителите на ГД НП, както и на всички други контролни органи в страните от ЕС, да се запознаят и с ръководствата по прилагането им с цел осъществяване на качествен надзор. В рамките на дейностите по превенция дирекцията допринася за повишаване информираността на бизнеса и обществото чрез преки срещи с представители на бизнеса и чрез средствата за масово осведомяване.

2003 година е първата активна година за работата на дирекцията. На 20 май 2003 г. е приета Наредбата за условията и реда за извършване на надзор на пазара, регламентираща дейността на ГД "Надзор на пазара". Започват да се извършват наблюдения и проверки на продуктите, за които има влезли в сила наредби /по чл.7 от ЗТИП/, към онзи момент само седем на брой:

- Наредбата за радиосъоръженията и крайните далекосъобщителни устройства, в сила на 16 август 2002 г.

- Наредбата за съществени изисквания и оценяване на съответствието на играчки, изцяло хармонизирана и влязла в сила от 14

юли 2002 г.

- Наредбата за съществените изисквания и оценяване съответствието на лични предпазни средства, в сила от 15 декември 2003 г.
- Наредбата за съществените изисквания и оценяване на съответствието на газовите уреди е в сила от 12 август 2001 г.
- Наредбата за съществените изисквания и оценяване съответствието на строителните продукти, в сила от 15 ноември 2001 г.
- Наредбата за съществените изисквания и оценяване на съответствието на плавателните съдове за отдых, в сила от 12 ноември 2001 г. и претърпяла изменения през 2002г.

През следващите години с приемането на съответните наредби са хармонизирани всички действащи директиви от Нов подход. Някои от тях са изменяни нееднократно, а други са отменяни и на тяхно място са приемани Регламенти, чиито изисквания се прилагат пряко във всички държави – членки на ЕС и не се налага въвеждането им с национален поднормативен акт.

Така е сложено началото на надзора на пазара, нова за България дейност, изградена изцяло на базата на Европейското законодателство.

2. Електронната търговия

2.1. История, предимства, рискове

За да бъде изградена обща представа за основите и принципите при продаване на продукти онлайн, първа крачка в тази насока е точното определяне на същността на стоките и електронната търговия като цяло, както и нуждите и целите довели до тяхното потребление.

Стоката е материално благо, продукт, произведен с цел задоволяване на определени нужди, потребности на хората в зависимост от техните вкусове и предпочитания, можещо да бъде продадено на пазара.

Онлайн търговия, или e-commerce – от английското electronic commerce се състои в купуването и продаването на продукти/стоки и услуги чрез електронни системи като Интернет и други компютърни мрежи. Количеството на търговията, която се осъществява електронно нараства с широкото разпространение на Интернет.

В исторически план, първоначално електронната търговия е идентифицирана за улесняване на търговските сделки по електронен път, като се използват технологии като Electronic Data Interchange (EDI) и електронен превод на средства (ЕПС). Те са въведени в края

на 1970, което позволява на бизнеса да изпраща търговски документи, като заявки за покупка или фактури по електронен път. Приемането на кредитни карти, банкомати (АТМ) и телефонно банкиране (1980), също са форми на електронната търговия. Друга форма на електронната търговия е резервационната система на самолетни билети. От 1990 г. електронната търговия допълнително включва корпоративни системи за планиране на ресурсите (ERP), извличане на данни и съхраняване на данни. През 1990 г. Тим Бърнърс-Лий създава уеб браузър WorldWideWeb и трансформира академична телекомуникационна мрежа, наречена Интернет /WWW/.

В момента това е най-разпространения начин за търгуване в света. Електронната търговия се основава на технологии като електронен превод на средства, управление на веригата за доставки, интернет маркетинг, онлайн обработка на транзакции, електронен обмен на данни, системи за управление на инвентара и автоматизирани системи за събиране на данни.

Предимствата, които несъмнено електронната търговия предлага основно са в това, че клиентите не е наложително да ходят до магазина, а правят всичко от своя дом, без да стават от компютъра; нито магазинът, нито клиентите се съобразяват с работно време, а това дава възможност електронният магазин да осъществява продажби без ограничаване от работно време.

Рисквете, свързани с онлайн продажбите, еднозначно се считат за нарастващ и много важен проблем. Все още продуктите, които могат да бъдат забранени за продажба в дадена държава, могат да се продават онлайн на международни платформи или в други страни. В такива случаи, често е трудно да се проследи произхода на продукта от крайния ползвател до производителя. Много често, онлайн търговецът не попада в специфични разпоредби, тъй като не е търговец или производител, а платформа, по този начин, значително се затруднява процеса по взимане на проби за изпитване.

В тази връзка се забелязва положителната тенденция, все повече онлайн платформи да се включат в т.н. „Обещание за безопасност на продуктите“, подписано от някои от големите онлайн магазини, като Alibaba, Amazon, eBay и Rakuten France, поемайки доброволно ангажимент по отношение на безопасността на нехранителни потребителски продукти, продавани онлайн от трети страни.

Според българския закон за електронната търговия, електронна търговия е предоставянето на услуги на информационното общество, т.е. такива услуги, които обикновено са възмездни и се предоставят

чрез електронни средства след изрично изявление от страна на получателя на услугата. При тези услуги всяка от страните използва устройства за електронна обработка, включително цифрово компресиране и съхраняване на информацията, като услугата изцяло се осъществява чрез използване на проводник, радиовълни, оптичен кабел или други средства за пренос на електромагнитни вълни.

За да се улесни глобалната търговия възникват различни схеми за електронни пари. Подобни схеми предлагат конкретни решения за преодоляване на риска, свързан с доверие, информационна сигурност, международни финанси и други фактори, криещи несигурност.

Доверието е един от основните фокуси на специалистите по електронна търговия. В традиционната търговия голяма част от механизмите за изграждане на доверие са свързани с формата на комуникация между участниците – средства, свързани с контакта лице в лице. При отдалечения достъп (в условията на интернет, например) много от традиционните механизми за установяване на доверие между участниците не съществуват. Затова се използват варианти, които да подсилят останалите или да въведат нови механизми за изграждане на доверие.

Съществуват различни форми на електронна търговия според това какви са участниците в нея, широко използвани са видовете:

B2C – business to customer, или бизнес към клиент, представител на който са класическите онлайн магазини, базирани на каталожна търговия.

B2B – business to business, или бизнес към бизнес, например когато фирми интегрират информационните си системи, за да автоматизират обмена на стоки и информация помежду им.

C2C – customer to customer, или клиент към клиент, схеми, където търговията се осъществява между потребители на платформа, а доставчикът на платформата само осигурява инфраструктурата, често срещу такса.

B2G – business to government, или бизнес към правителство, където компании предлагат услуги на правителството с необходимите за целта специфики, напр. прозрачност.

3. Анализ на действията предприети от ГД „НАДЗОР НА ПАЗАРА“ по отношение на продукти продавани онлайн през 2019 г.

3.1. Действия по отношение на продукти продавани онлайн

През 2019 г. ГД „Надзор на пазара“ е извършила онлайн проверки на 69 бр., различни по модел продукта.

- По отношение на изискванията за екопроектиране, са проверени 47 продукта (BlueRay плейъри, фитнес оборудване, роботи прахосмукачки, лаптопи, системи за видеонаблюдение, системи за домашно кино проектори и ел. двигатели). Проверката на техническата документация е продължена за 7 от продуктите. Проверките са приключили за 6 от тях, както следва: 1 бр. BlueRay плейър – съответстващ; 2 бр. проектора са установени за несъответстващи, единият е премахнат от сайта; на който се разпространява; 2 бр. фитнес уреди – също несъответстващи, за единия е издадена заповед за спиране на разпространението; 1 бр. система за видеонаблюдение – съответстваща. Проверката на ел. двигателите продължава.

- Извършени са проверки на 2 електрически продукта, продавани онлайн, по отношение изискванията на Директива 2014/35/ЕС (LVD) за предоставяне на пазара на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението. Един от тях е изпитан в лаборатория. Тестовите са показват несъответствие с изискванията на Директивата, в следствие на което е издадена заповед за спиране от разпространение.

- През 2019 г. са проверени онлайн 11 бр. плавателни съдове за отдых. Проверките са приключени - 7 от продуктите са съответстващи и съответно 4 несъответстващи.

- През 2019 г., по постъпили жалби и сигнали от потребители, са проверени 9 бр. строителни продукти – „Отоплителни уреди за жилищни помещения, работещи на дървени пелети (пелетни камини) и 9 бр. коминни тела, продавани онлайн. Проверките продължават, като към този момент са предприети коригиращи действия от производителите, за отстраняване на идентифицираните несъответствия.

Проверка на продукти, продавани онлайн, през 2019 г.



Фиг. 1 Проверка на продукти, продавани онлайн през 2019 г.

3.2. Анализ на предприетите действия

Въпреки засилените действия на ГДНП по отношение на продуктите продавани онлайн и активното участие на дирекцията в международни проекти и административни групи организирани и финансирани от Европейската комисия, все още надзорните органи изпитват затруднения при справянето с някои трудности възникващи в хода на проверките. Ограничената или липсата на информация относно икономическите оператори участващи във веригата за доставка на продукти, затруднява проследяването на произхода на продукта. Тази информация, в някои случаи е недостатъчна, или съвсем липсва, а в други случаи бива много бързо премахната/ коригирана или променяна.

Всяка държава следва сама да изгради своите практики и процедури, съгласно които да може да докаже, кога един продукт продаван онлайн е пуснат/ предоставен на пазара в дадена страна (насочен конкретно към определена страна). Най-често, това се доказва при наличието на конкретни фактори, като например:

- Онлайн магазина има меню на езика на конкретната държава;
- Има възможност за осъществяване на паричен трансфер (покупка);
- Има възможност за доставка на продукта.

Това са някои от основните фактори, наличието на които определят продукта като предназначен за продажба в конкретната страна.

Също така, вземането на проби за изпитване все още е сред основните проблеми пред надзорните органи. За да бъде избегнато закупуването на „златен екземпляр“, на органите по надзор на пазара трябва да бъдат създадени условия и практики улесняващи покупка тип „таен клиент“. По този начин, ще може да се гарантира, че продуктите взети за изпитване, ще бъдат същите като тези закупувани от крайните потребители.

Това са само част от предизвикателствата с които надзорните органи трябва да се справят за да гарантират безопасността на продуктите продавани онлайн. Все още съществува необходимостта от единен подход за справяне и с проблема породен от предлагането на продукти онлайн, от интернет магазини регистрирани в „трети страни“ (страни извън ЕС), които са извън юрисдикцията на европейското законодателство.

Следва да се обърне специално внимание на нововъзникващите технологии, като се вземе предвид, че потребителите все повече използват свързани устройства в ежедневието си. Следователно регулаторната рамка на Съюза следва да отчита тези нови рискове, за да гарантира безопасността на крайните ползватели.

В ерата на непрекъснатото развитие на цифровите технологии следва да се проучват нови решения, които биха могли да допринесат за ефективния надзор на пазара в рамките на Съюза.

4. Какво предстои?

4.1. Регламент (ЕС) 2019/1020 относно надзора на пазара и съответствието на продуктите

С цел да се осигури свободното движение на продукти в рамките на Съюза, е необходимо да се гарантира, че продуктите са в съответствие със законодателството на Съюза за хармонизация и следователно отговарят на изисквания, които осигуряват високо ниво на защита на обществените интереси, като здраве и безопасност в общ смисъл, здравословни и безопасни условия на работното място, защита на потребителите, опазване на околната среда, обществена сигурност и защита на всички други обществени интереси, защитавани от посоченото законодателство. Стриктното прилагане на тези изисквания е от първостепенно значение за осигуряването на необходимата защита на тези интереси и за създаване на условията, при които може

да просъществува лоялната конкуренция на пазара на стоки. Поради това са необходими правила, за да се гарантира това правоприлагане, независимо от начина, по който продуктите са пуснати на пазара — офлайн или онлайн, и независимо от това дали са произведени в рамките на ЕС, или не.

Предизвикателствата пред световния пазар и все по-сложните вериги на доставки, както и увеличаването на продуктите, предлагани за онлайн продажба на крайни ползватели, налагат засилването на мерките по правоприлагане, за да се гарантира безопасността на потребителите. Освен това практическият опит от надзора на пазара показва, че тези вериги на доставки понякога включват нов вид икономически оператори, което означава, че те не се вписват лесно в традиционните вериги на доставка съгласно съществуващата правна уредба.

По-специално такъв е случаят с доставчиците на услуги за обработка на поръчки, които изпълняват много от същите функции като вносителите, но не винаги отговарят на традиционното определение за вносител. С цел да се гарантира, че органите за надзор на пазара могат да изпълняват своите отговорности ефективно, и за да се избегне пропуск в системата по правоприлагане, е целесъобразно доставчиците на услуги за обработка на поръчки да бъдат включени в списъка на икономическите оператори, срещу които органите за надзор на пазара може да предприемат мерки по правоприлагане. Чрез включването на доставчици на услуги за обработка на поръчки в обхвата на настоящия регламент органите по надзор на пазара ще могат по-добре да се справят с нови форми на икономическа дейност, за да се гарантира безопасността на потребителите и безпроблемното функциониране на вътрешния пазар, включително когато икономическият оператор действа както като вносител по отношение на определени продукти, така и като доставчик на услуги за обработка на поръчки по отношение на други продукти.

В случая на продукт, предлаган за продажба онлайн или чрез други средства за продажба от разстояние, следва да се счита, че продуктът е бил предоставен на пазара, ако офертата за продажба е насочена към крайни ползватели в Съюза. Дадена оферта за продажба се счита за насочена към крайни ползватели в Съюза, ако съответният икономически оператор ориентира по какъвто и да било начин дейността си към дадена държава членка. За анализите на всеки отделен случай е необходимо да се вземат предвид съответни фактори от значение, като например географските области, в които е възможно

изпращането, възможните езици, използвани при офертата или за целите на поръчката, или начините за плащане. В случай на онлайн продажби фактът, че уебсайтът на икономическите оператори или на посредниците е достъпен в държавата членка, в която е установен или живее крайният ползвател, не е достатъчен.

Изискванията, въведени с настоящия регламент, насърчават държавите членки да използват допълнителни насоки и най-добри практики за надзор на пазара, както и за комуникация с потребителите и заинтересованите страни.

С цел да се гарантира, че законодателството на Съюза за хармонизация в областта на продуктите се прилага правилно, органите за надзор на пазара следва да разполагат с общ набор от правомощия за разследване и правоприлагане, който да дава възможност за засилено сътрудничество между органите за надзор на пазара и за по-ефективно възпиране на икономическите оператори, които умишлено нарушават законодателството на Съюза за хармонизация. Тези правомощия следва да бъдат достатъчно засилени за справяне с предизвикателствата пред правоприлагането на законодателството на Съюза за хармонизация, както и с предизвикателствата, свързани с електронната търговия и цифровата среда, и за предотвратяване на възможността икономическите оператори да се възползват от пропуските в системата по правоприлагане, като се преместят в държави членки, чиито органи за надзор на пазара не са подготвени за справяне с незаконните практики. По-конкретно правомощията следва да гарантират обмена на информация и на доказателства между компетентните органи, така че правоприлагането на законодателството да може да се извършва по еднакъв начин във всички държави членки.

Органите за надзор на пазара следва да имат достъп до всички необходими доказателства, данни и информация, свързани с предмета на дадено разследване, за да могат да определят дали е било нарушено приложимото законодателство, и по-специално да установят кой е отговорният икономически оператор, независимо от това кой притежава въпросните доказателства, данни или информация и независимо от това къде се намират те и в какъв формат се съхраняват. Органите за надзор на пазара следва да имат възможност да изискват от икономическите оператори, включително тези в цифровата верига за създаване на стойност, да предоставят всички необходими доказателства, данни и информация.

В тази връзка Регламент (ЕС) 2019/1020 въвежда някои нови определения, целящи подобряване и уреждане на взаимоотношенията

между ИО и органите по надзор на пазара:

- „доставчик на услуга за обработка на поръчки“ - всяко физическо или юридическо лице, което в рамките на търговската дейност предлага най-малко две от следните услуги: складиране, опаковане, адресиране и изпращане, без да притежава собственост върху съответните продукти, с изключение на пощенските услуги;

- „онлайн интерфейс“ - всеки софтуер, включително уебсайт, част от уебсайт или приложение, който е предоставен за ползване от икономически оператор или от името на икономически оператор, и чието предназначение е да предостави достъп на крайните ползватели до продуктите на икономическия оператор.

Въпросът, кога даден продукт се счита за пуснат на пазара на дадена страна е регламентиран в чл. 6 от настоящия Регламент – „Продажби от разстояние“. Продуктите, предлагани за продажба онлайн или чрез други средства за продажба от разстояние, се считат за предоставени на пазара, ако офертата за продажба е насочена към крайни ползватели в Съюза. Дадена оферта за продажба се счита за насочена към крайните ползватели в Съюза, ако съответният икономически оператор ориентира по какъвто и да било начин дейността си към държава членка.

С цел осъществяване на надзор на пазара на продукти, предоставяни онлайн и офлайн с еднаква ефективност по отношение на всички канали за дистрибуция, държавите членки гарантират, че техните органи за надзор на пазара разполагат с необходимите ресурси, включително достатъчно бюджетни средства и други ресурси, като достатъчен брой компетентни служители, експертен опит, процедури и други механизми за правилното изпълнение на техните задължения.

Някои от допълнителните правомощия предоставени на органите по надзор на пазара съгласно Регламент (ЕС) 2019/1020 включват:

- правомощието да изискват от икономическите оператори да представят съответни документи, технически спецификации, данни или информация относно съответствието и техническите аспекти на продукта, включително достъп до вградения софтуер, доколкото този достъп е необходим с цел да се оцени съответствието на продукта с приложимото законодателство, във всякаква форма или формат и независимо от техния носител за съхранение или мястото, където се съхраняват такива документи, технически спецификации, данни или информация, и да правят или получават копия от тази информация;

- правомощието да изискват от икономическите оператори да предоставят съответната информация, необходима за установяване

на собствеността върху уебсайтове, когато въпросната информация е свързана с предмета на разследването;

Когато няма други налични ефективни средства за отстраняване на сериозен риск, надзорните органи разполагат с правомощието да:

- да изискват премахването на съдържание от онлайн интерфейс, което се отнася до свързаните с този риск продукти, или да изискват изрично показването на предупреждение на крайните ползватели при достъпа им до онлайн интерфейс; или
- когато не е изпълнено по-горното искане, да изискат от доставчиците на услуги на информационното общество да ограничат достъпа до онлайн интерфейса, включително като изискат от съответната трета страна да приложи такива мерки.

Заключение:

Осъществяването на активен надзор на продукти продавани онлайн, представлява все по-голям аспект от дейностите по надзор на пазара, нарастващ пропорционално с бързите темпове на развитие на електронната търговия. Подготвеността на органите по надзор на пазара за справяне с предизвикателствата свързани с такъв тип продажби, до голяма степен зависи от създаването на условия, подпомагащи дейността на дирекцията.

Първите стъпки в тази насока вече са предприети, както на европейско, така и на национално ниво. С влизането в сила на Регламент (ЕС) 2019/1020 през 2021 г., Европейската комисия цели да предостави необходимата подкрепа на органите по надзор на пазара за справяне с предизвикателствата на онлайн търговията. На национално ниво, вече са известни и достъпни, доказано работещи модели за подобряване на дейностите по надзор на онлайн пазара, които включват: предприемане на софтуерни решения за подпомагане на извършването на онлайн проверки (внедряване на софтуер за бързо разпознаване на потенциално опасни продукти); предприемането на определени структурни промени, организиране на информационни кампании, за повишаване информираността на потребителите относно рисковете свързани с покупка на продукти продавани онлайн и др. Подобряването на дейностите по надзор на онлайн пазара, до голяма степен ще въведе обща рамка за продажбата на стоки онлайн, и ще допринесе за гарантиране безопасността и удовлетвореността на потребителите.

Използвана литература:

1. Държавна агенция за метрологичен и технически надзор, <http://damtn.government.bg>;
2. Закон за техническите изисквания към продуктите. Обн. ДВ. бр. 86 от 01.10.1999 г.;
3. Регламент (ЕС) 2019/1020 относно надзора на пазара и съответствието на продуктите;
4. Позиция за преговори // Преговори за присъединяване на Р България към ЕС. Междуправителствена конференция: Гл. 1. Свободно движение на стоки. – Брюксел: 2000, с. 1- 2. http://old.europe.bg/upload/docs/Position_Ch1.pdf;
5. ФАР. Внедряването на Директивите от Новия подход и ролята на хармонизираните стандарти. // България по пътя към Европа: Сб. доклад от конференция с междунар. участие/ Програма ФАР на Европейската общност. София, 1999. – 121 с.;
6. Регламент (ЕО) № 765/2008 на Европейския парламент и на Съвета за определяне на изискванията за акредитация и надзор на пазара във връзка с предлагането на пазара на продукти;
7. Известие на комисията относно надзора на пазара на продукти продавани онлайн (2017/C 250/1);
8. Ръководство за подобряване на безопасността на потребителите при онлайн търговията – ANEC (Европейска асоциация за сътрудничество на потребителските представители в стандартизацията);
9. Интернет:
https://bg.wikipedia.org/wiki/Електронна_търговия;
<https://www.mi.government.bg/bg/pages/upravlennie-na-onlain-porachki-i-prodajbi-na-produkti-i-uslug-292.html>;
10. Собствени анализи на дейността на ГД „Надзор на пазара“.

LEGAL ASPECTS OF THE USE OF INTERNET RESOURCES FOR ADJUSTMENT OF BARGAINING IN THE ACTIVITIES OF FORENSIC EXPERTS

*Assoc. Prof. Dr of Law, Roman Zaiats,
Lviv Research Forensic Centre
of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine, Lviv*

Abstract: The emergence of an information society and the use of its base in forensic expertise have been shown to increase the objectivity of forensic valuation activities in determining the market value of research objects, as it allows to set the amount of the adjustment to bring the value of objects to market value. The results of the analytical study of the current regulatory acts governing the process of buying and selling property (goods, products, products, etc.) in Ukraine show that the notion of «value adjustment» and «bargaining» is not only actually available on the market of goods and in the electronic trade system, but is also included in some current regulations.

Keywords: *Internet resources, buying and selling, bargaining, adjusting, forensic expertise.*

Introduction

One of the characteristic features of the emergence of an information society [1] is the widespread use of information technology to meet an individual's need for information.

In turn, the need for information may relate to the private affairs of the individual and/or his or her professional activity. An example of the use of information technology in private business is the sale of goods (products, property) that are privately owned by that person in an e-commerce network (for example, the OnLine eXchange online platform) [2].

A similar example of professional activity would be the use by forensic expert of an array of data offered for sale in an e-commerce network (for example, on the OnLine eXchange online platform) to search for comparison objects in determining the market value of research objects using a comparative methodological approach in forensic expertise [3].

In both of these examples, in the process of using information technology to meet an individual's need for information, there is a so-called negotiation process, which results in an a mutual agreement between the seller and the buyer about the price during the sale, because

the buyer wants to pay the minimum amount of money, without specifying the maximum, which is ready to pay, and the seller, on the contrary, wants to receive for their goods the maximum amount of money, without specifying the minimum for which this product is ready to sell [4].

Therefore, the study of the legal aspects of the use of Internet resources to establish specific digital values of the coefficients of the auction is relevant as to improve the effectiveness of the practice of forensic experts, and also to develop the theory of evaluation activities in an information society.

Objects and methods

The object of the study is the forensic expertise in Ukraine, the subject of the study is the legal regulation of forensic expertise in terms of the use of the terms «bargaining» and «adjustment of value (price)». The study used methods of systematization and analysis.

Analysis of recent research and publications

In recent years, the research into the emergence and development of e-commerce as a component of the information society has received a great deal of attention in many fields of knowledge. For example, V. Apopiy, I. Balabanov, Y. Vlasyuk, I. Lytvyn, V. Pleskach, I. Svydruk, I. Yarova and others investigated some issues of e-commerce development in Ukraine; features of legal regulation of electronic commerce - S. Alekseev, T. Bodnar, I. Veres, G. Gogolina, N. Golubeva, Y. Burylo, T. Zatonatska, A. Luts, R. Maydanyk, A. Mayevska, N. Medzhybovska, S. Ladyk, R. Shyshka and others; problems of using Internet resources in the practice of judicial experts - M. Bednarchuk, V. Bondar, Y. Zayats, N. Lysenko, M. Martosenko, Y. Chechil, O. Yarovyy and others. However, insufficient attention has been paid to the study of the concepts of „bargaining „ and „value (price) adjustment“ in the system „information society - e-commerce network - forensic expertise - current regulatory acts“ in the Expert service of the Ministry of Internal Affairs.

Main material

The buying and selling relationships that are gaining momentum and expansion on the Internet are contractual relationships. However, a specific contract concluded on the Internet has common features that are specific to sales contracts and are specific to e-commerce.

The general features of this agreement [5] are: the agreement of the two parties (contractual nature), for which free expression is inherent - by

agreeing on the terms of further cooperation; the principle of freedom - through the ability of the parties to agree on all conditions which are not contrary to the law; ensuring the legal transfer of ownership of the property (goods) - through bilateralism, payment, compensation.

The specific features of this sales contract are: distance - through the use of information and telecommunication systems; publicity - by appealing to an indeterminate range of individuals who are unable to give preference to any of them without the use of special measures, as well as implementation in the Internet.

On the other hand, a buyer who lives in an information society is very well informed about the trends in the market segment that interests him. Therefore, when deciding on the purchase of property (products, goods, products, etc.) in the e-commerce network because of the natural desire to save, he chooses among objects of analogy by type (variety), commodity (technical) condition and price range, in respect of which there is a price concession (bargaining).

Therefore, it is logical to conduct an analytical study on the presence or absence in the current regulations, that are governing contractual relations, information on value adjustments and/or prices, that is, on bidding.

In the Integral Code of Ukraine [6], much attention is paid to the process of buying and selling. In particular, classic (traditional, typical) trade agreements, to which the general sales provisions are applied, are defined in Chapter 54, entitled „Sale and purchase“; Articles 632 and 691 refer to the concept of „price“, and Articles 699 and 702 refer to the sale of goods by example, including electronic commerce, since Article 699 states that „the display of a commodity, the demonstration of its samples or the provision of particulars of goods (descriptions, catalogs, photos, etc.) at the point of sale is a public offer to enter into an agreement regardless of whether the price and other essential terms of the contract of sale are specified, „and Article 702 states that“ „the parties may conclude a contract of sale of goods on the basis of acquaintance of the buyer with the sample of the goods (by description, catalog, etc.)“ Thus, despite the fact that in the Civil Code of Ukraine the terms „bidding“ and «adjustment of value and/or price» are not used, but in relation to the applied concepts of «value» and «price» there is a possible change in the process of the contract of sale because Article 632 states that «the price in the contract shall be fixed by agreement of the parties».

The Tax Code of Ukraine [7] on price adjustment refers to item 14.1.71, which refers to the notion of «ordinary price». Since this clause

specifies that the price of goods (works, services) is determined by the parties of the contract, in practice, this means that when determining the price by the parties to the contract, bargaining is possible (mutual concessions in the price of the agreements, negotiations, etc.).

The Customs Code of Ukraine [8] contains the notion of „adjustment of the value of goods“ (in respect of customs value) and details the procedure for this action in Article 55. Analysis of this article suggests that the procedure for adjusting the customs value of goods in substance and effect is no different from the procedure for adjusting the market value of goods in the forensic expertise [3, 4]. In addition, Article 58 states that „the buyer and the seller are not related persons or though related persons, but these relationships did not affect the price of the goods“, which practically corresponds to the conclusion of the contract of sale in electronic trade [5], the information from which proponents of the introduction of the coefficient on auction [4] in determining the market value of goods in the forensic examination are intended to use.

The Budget Code of Ukraine [9] deals with value adjustments in section VI, and bargaining is in articles 63, 64, 66, 70.

Thus, the analysis of the content of the main legal acts regulating the process of buying and selling property (goods, products, products, etc.) in Ukraine shows that they (literally or substantially) are about value adjustments and bidding.

Conclusions and prospects of research in this area

The emergence of the information society and the use of its base in forensic expertise help to increase the objectivity of forensic valuation activities in determining the market value of research objects, as it allows to set the amount of the adjustment to bring the value of comparison objects to market value. The notion of «value adjustments» is not only actually available on the market of goods and in the e-commerce system, but is also included in some applicable legal acts. Further research should be directed to the analysis and use of foreign experience in the specified direction.

References:

1. Toffler. A. (1980). The Third Wave. Bantam Books (US).
2. Online shopping. Secrets of success (2017). Kiev: My Master. [Electronic resource]. [in Russian].
3. On approval of the National standard № 1 «General principles of property and property rights valuation»: Resolution of the Cabinet of

- Ministers of Ukraine dated 10.09.2003 №1440. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1440-2003-%D0%BF> [Electronic resource – accessed 30.01.2020]. [in Ukrainian].
4. Zayats Y.I., Bednarchuk M.S. (2019). [Obgruntuvannya gipotezy pro docilnist vykorystannya koryguvannya na torg u praktyci ocinochnoyi diyalnosti] Substantiation of the hypothesis about the feasibility of using the adjustment for the auction in the practice of valuation. Topical issues of expert and evaluation activity. Poltava: PUET. [in Ukrainian].
 5. Klochkov V. (2016). [Dogovirni vidnosyny: aktualni problemy] Contractual relations: current problems. Lawyer & Law. Archive of the Electronic Edition, №31 (September 2016). Retrieved from: http://uz.ligazakon.ua/ua/magazine_article/EA_009488. [Electronic resource – accessed 30.01.2020]. [in Ukrainian].
 6. The Civil Code of Ukraine. Document 435-IV, in force, current version - Revision 16/01/2020, ground - 421-IX. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15>. [Electronic resource – accessed 31.01.2020]. [in Ukrainian].
 7. Tax Code of Ukraine. Document 2755-VI, in force, current version - Revision as of 29.12.2019, ground - 323-IX, 391-IX, 425-IX. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>. [Electronic resource – accessed 31.01.2020]. [in Ukrainian].
 8. The Customs Code of Ukraine. Document 4495-VI, in force, current version. Revision dated 29.12.2019, ground - 395-I. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4495-17>. [Electronic resource – accessed 31.01.2020]. [in Ukrainian].
 9. Budget Code of Ukraine. Document 2456-VI, in force, current version - Revision as of 01.01.2020, ground - 283-IX, 294-IX, 293-IX. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17>. [Electronic resource – accessed 31.01.2020]. [in Ukrainian].

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Магистр А. Симиниченко

*Херсонский политехнический колледж Одесского национального
политехнического университета, Украина*

к.т.н. С. Путинцева

Херсонский национальный технический университет, Украина

Резюме: В статье поднята проблема существования широкого ряда коммерческих отношений в интернет-пространстве. Актуальность данной темы обусловлена тем, что в мировой экономике появился новый механизм – электронная коммерция, набирающая всю большую практическую значимость в современном мире. Рассмотрены основные тенденции развития онлайн-маркетинга, электронной коммерции и теоретический аспект проблем относительно безопасности информационного пространства в настоящее время.

Выполнена оценка технических, правовых, социальных и организационных барьеров, препятствующих совершенствованию данной системы с точки зрения их присутствия в отечественной экономической среде, также представлены методы защиты информации во всемирной паутине.

Ключевые слова: интернет-пространство, электронная коммерция.

THE ROLE AND VALUE OF ELECTRONIC COMMERCE IN THE MODERN WORLD

Master A. Siminichenko

*Kherson Polytechnic College
of Odessa National Polytechnic University, Ukraine*

PhD S. Putintseva

Kherson National Technical University, Ukraine

Abstract: The article raises the problem of the existence of a wide range of commercial relations in the Internet space. The relevance of this topic is due to the appearance of a new mechanism in the global economy – e-commerce, that gains increasing practical importance in the modern world. The main trends of online marketing development, e-commerce and the theoretical aspect of the problems related with security of the information space at the present time are considered.

In terms of presence in the domestic economic environment was made the evaluation of technical, legal, social and organizational barriers that block the

improvement of this system. Methods of data protection on the World Wide Web are also presented.

Keywords: *Internet space, e-commerce.*

Введение

Стремительное развитие информационных технологий требуют от человека овладения ими. Современный век называют веком информации. Человек должен научиться ориентироваться в информационном пространстве. И чем быстрее это произойдет, тем эффективнее она в жизни.

С появлением такого глобального средства коммуникации, как интернет, вся наша жизнь в корне изменилась. Интернет оказывает достаточно сильное влияние на все сферы жизни современного человека. Помимо того, что это коммуникационное средство обеспечивает обмен информацией, а именно: текстовой, графической, аудио и видео, оно открывает онлайн доступ, вне зависимости от территориальных и национальных границ. Это самый эффективнейший инструмент, который открывает большие возможности.

С помощью интернета сегодня стало возможным не только исследовать рынок, но и развивать бизнес, и что не мало важно, воздействовать на аудиторию. Технологические способности интернета определяют столь быстрое развитие мирового информационного общества. Соответственно, изменяются и методы управления бизнесом.

Материалы и методы

Электронная коммерция является одним из основных компонентов электронного бизнеса и охватывает любые формы бизнес соглашений, заключение которых осуществляется электронными средствами вместо физического обмена или непосредственного физического контакта.

В интернете давно уже дали название для продвижения товаров и услуг – электронная коммерция или e-commerce. Определяя этот термин более детально, стоит сказать, что в современном мире под электронной коммерцией понимается предпринимательская деятельность физических и юридических лиц по продаже товаров, выполнению работ или предоставлению услуг, осуществляемая с использованием электронных сообщений и/или электронных контрактов.

Электронная коммерция состоит с информационных систем и технологий. Информационные системы и технологии наполняют все сферы современной жизни, совершенствуются, развиваются, становятся неотъемлемой составляющей существования сегодняшней жизни человека. Интернет приобретает значение жизненного пространства. Интернет позволяет получать и размещать информацию, свободно публиковать свои мысли, осуществлять групповое или индивидуальное общение, форумы и т.д.; через Интернет возможно осуществить покупку и получить плату за нее, или перечислить определенную сумму денег, разместить рекламу, находить нужную информацию и прочее. Совокупность всех сервисов, которые предоставляет сеть Интернет, позволяет использовать их в качестве мощной базы для обеспечения образовательных процессов [(Anon., 2012)1].

Результаты и обсуждение

При наличии таких положительных моментов существует ряд проблем. Главный фактор этих проблем – это информационная безопасность.

Под понятием «информационная безопасность» понимают состояние защищенности систем обработки и хранения данных, при котором обеспечена конфиденциальность, доступность и целостность информации, использование и развитие в интересах граждан или комплекс мероприятий, направленных на обеспечение защищенности информации личности, общества и государства от несанкционированного доступа, использования, обнародования, разрушения, внесения изменений, ознакомления, проверки записи или уничтожение (в этом смысле чаще используют термин «защита информации»). Информационная безопасность является комплексной и многовекторной сферой деятельности субъектов экономики и общества, основанной на следующих принципах: законность, баланс интересов личности, общества и государства; комплексность; системность; интеграция с международными системами безопасности; экономическая эффективность. Одним из главных факторов информационной безопасности является защита информации [2].

Защита информации – совокупность методов и средств, обеспечивающих целостность, конфиденциальность и доступность информации в условиях воздействия на нее угроз естественного или искусственного характера, реализация которых может привести к нанесению вреда владельцам и пользователям информации [3].

Защите подлежит любая информация в документах, так как ее неправомерное использование может нанести ущерб ее собственнику, пользователю и другим лицам. Неправомерный доступ к информационным ресурсам может нанести ущерб гражданам, организациям (юридическим лицам) и государству, а также базе нормативно-технических документов. Деятельность по технической защите информации (ТЗИ) регламентирует ДСТУ 3396.0-96 «Защита информации. Техническая защита информации. Основные положения» [3], регламентируется также порядок проведения работ по ТЗИ соответствующий ДСТУ 3396.1-96 «Защита информации. Техническая защита информации. Порядок проведения работ» [4].

При разработке эффективного комплекса информационной безопасности и защиты информации нужно ставить такие задачи (рис.1):

1) доступность – возможность за приемлемое время получить нужную информационную услугу любым субъектом исполнительной власти;

2) целостность – актуальность и непротиворечивость информации, ее защищенность от разрушения и несанкционированного изменения;

3) конфиденциальность – защита от несанкционированного ознакомления.



Рис. 1 Задачи информационной безопасности

Также для информационной безопасности важным является безопасность сети – меры, которые защищают информационную сеть от несанкционированного доступа, случайного или преднамеренного вмешательства в работу сети или попыток разрушения ее компонентов. Безопасность информационной сети включает защиту данных, программного обеспечения и персонала. Сетевая безопасность состоит из положений и политики, принятой администратором сети, чтобы предотвратить и контролировать несанкционированный доступ, неверное использование, изменения или отказ в компьютерной сети и

сети доступных ресурсов. Сетевая безопасность имеет разрешение на доступ к данным в сети, предоставляется администратором сети. Пользователи выбирают или им назначаются идентификатор (ID) и пароль или другие проверки подлинности информации, что позволяет им осуществить доступ к информации и программам в рамках своих прав [5].

Многие экономисты считают электронную коммерцию заменой традиционной торговли между предприятиями. Но, можно считать, что электронная коммерция идет как дополнение к традиционным способам работы участников бизнес-процесса, также упрощает обмен информацией между ними, а также способствует снижению транзакционных задержек [6].

Возникновение идеи электронной коммерции связано с развитием автоматизации различных электронных систем. Автоматизированное управление дало большой толчок улучшению качества предоставляемых услуг, что по сей день имеет большой коммерческий успех. Отсутствие географической привязанности в случае осуществления Интернет-операций позволяет расширить возможности по участию в них пользователей по всему миру.

В зависимости от того, кто выступает потребителем в Интернет-транзакциях, электронная коммерция подразделяется на следующие категории:

- B2B (Business to Business). Взаимодействие происходит между двумя предприятиями. Примером может служить оптовая торговля.
- B2C (Business to Consumer). Наиболее распространенная категория. Отражает отношения между предприятием и конечным клиентом. Примером могут быть розничные Интернет-магазины.
- C2C (Consumer to Consumer). Формат, когда сотрудничают два потребителя. Классическим примером служат сайты по продаже вещей с рук, так называемые Интернет-аукционы («Из рук в руки», «Авито», «ЕВAY»).

Электронная коммерция имеет влияние на все типы участников экономического процесса. Рост электронной торговли в мире в относительном значении представлен на рис. 2.

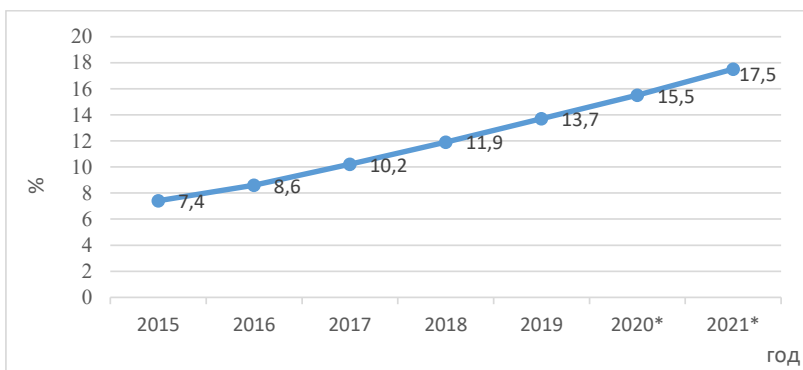


Рис. 2 Динамика изменений объемов электронной торговли в мире (*прогнозируемые значения)

Электронная коммерция является незаменимой частью жизни, как человечества, так и экономического рынка.

Однако, не смотря на все преимущества, она имеет и ряд недостатков. Этот ряд можно начать с несовершенной законодательной базы, заканчивая возможностью уходов от налогов в бюджетных организациях.

Для обобщения всех «плюсов и минусов» мы использовали таблицу преимуществ и недостатков электронной коммерции для различных участников экономических отношений (табл. 1).

Таблица 1

**Преимущества и недостатки электронной коммерции
для всех участников экономических отношений**

Сравнение	Потребитель	Производитель	Общество в целом
Преимущества	- Повсеместность; - Анонимность; - Широкий выбор товаров и услуг.	- Сокращение издержек; - Глобальность.	Способствует развитию и популяризации образования, здравоохранения, коммунального обслуживания, снижается транспортная деятельность, что благоприятно влияет на экологическое состояние окружающей среды

Недостатки	- Недоверие и неумение использовать интернет-услуги; - Невозможность оценить товар так же, как при реальном контакте; - Проблемы доставки; - Возможные трудности и убытки при возврате товара.	Сложность в узаконивании и регулировании деятельности в Интернете.	- Широкое пространство для мошенничества; - Вытеснение с рынка офлайн-предприятий.
-------------------	---	--	---

Однако оценка положительных и отрицательных характеристик электронной коммерции позволяет сделать вывод, что плюсом является тот потенциал, который перевешивает большую часть недостатков. Для решения технических вопросов, грамотная стратегия и создание доверительных отношений с клиентами, может изменить уже имеющийся сценарий, следовательно – помочь электронной коммерции приспособиться к изменяющимся мировым потребностям. Вместе с тем, интернет-коммерция в Украине должна развиваться с концепцией национальной безопасности, обеспечивая устойчивое развитие конкурентоспособности украинского бизнеса.

Выводы

Таким образом, значение электронной коммерции состоит в том, что она является одной из важнейших технологий современности, обеспечивающих высокие темпы роста экономики страны. Для современного бизнеса электронная коммерция решает очень важную задачу по повышению конкурентоспособности компаний, т.к. позволяет использовать достижения научно-технического прогресса в области информационно-коммуникационных технологий, тем самым обеспечивает возможность хозяйствующим субъектам быстро и без посредников находить коммерческого партнера с минимальными транзакционными издержками.

Цитируемые источники (ссылки)

1. Shchedryna, O.I. and Ahutin, M.M. (2012) *Tekhnolohiia rozvytku krytychnoho myslennia u navchalnomu protsesi* [Technology of development of critical thinking in the educational process]. Kyiv: KNEU. (in Ukrainian)
2. Yushchuk, O. (2009). *Informatsiina bezpeka korystuvachiv merezhi*

- Internet* [Information security of Internet users]. *Culture and social communications*, (1), pp. 224-231.
3. ДСТУ 3396.0-96. (1996). ДСТУ 3396.0-96 Защита информации. Техническая защита информации. Основные положения. Киев: Госстандарт Украины, р. 11.
 4. ДСТУ 3396.1-96. (1997). ДСТУ 3396.1-96 Защита информации. Техническая защита информации. Порядок проведения работ. Киев: Госстандарт Украины, р. 18.
 5. Kudriavtseva, S.P. and Kolos, V.V. (2005) *Mizhnarodna informatsiia* [International information]. Kyiv: Publishing house «Slovo». (in Ukrainian)
 6. Klimchenya, L.S. (2004) *Elektronnaya kommertsiya* [E-commerce]. Minsk: Graduate School. (in Russian)

ЕЛЕКТРОННАТА ТЪРГОВИЯ - НОВА ФОРМА НА ИНТЕРНЕТ ЗАВИСИМОСТ

Ас. Корнелия Филипова

Икономически университет – Варна

Резюме: След появата на интернет определението за пространство-време трябваше да бъде предефинирано. Вече е възможно да се изпълнят няколко задачи, които преди появата на интернет са били невъзможни. Възможна е и комуникация с хора от другия край на света, напълно безплатно. Електронната търговия е преоткритата концепция за пазаруване. Чрез уебсайтове вече можем да пазаруваме онлайн, без дори да излизаме от дома. Фирмите дори ще организират да ни изпращат всички наши покупки по пощата или от колетни доставчици. Принципът е прост, купувате, плащате, получавате и коментирате своята оценка на покупката. Как се свързва всичко това с обществената комуникация?

Ключови думи: *Дигитален маркетинг, Интернет зависимост, Онлайн поведенчески разлики, Трансгранична електронна търговия.*

E-COMMERCE ENVIRONMENT: A NEW FORM OF INTERNET DEPENDENCY

Assits. Prof. Cornelia Philipova

University of Economics – Varna

Abstract: Since the advent of the internet definition of space-time had to be redefined. It is now possible to perform several tasks before the advent of the Internet has been impossible. Communication with people from the other side of the world is also possible, completely free of charge. E-commerce is the rediscovered concept of shopping. Through websites, we can now shop online without even leaving home. Companies will even arrange to send us all our purchases by mail or from parcel shipping companies. The principle is simple, you buy, pay, receive, and comment on your purchase estimate. How does all this relate to public communication?

Keywords: *Cross-border E-commerce, Digital marketing, Internet dependency, Online behavioral differences.*

Introduction

E-commerce is a rediscovered shopping concept. It is possible to buy multiple products from the comfort of our homes, all through the network environment. On one hand, this option has many *positive aspects*. It is an excellent marketing tool; eliminates distances and lost time; allows increased sales; offers more accurate customer choice, and its interactivity enables a better understanding of the user. On the other hand, there are also *some problems*: companies sometimes mismanage site interfaces; some language or compatibility issues harm users in certain countries or regions; and finally an important point, we now have to wait before consuming. It should be remembered that e-commerce is virtual, and as such it does not protect against real problems.

Although online shopping is already in vogue, many customers are still cautious/distrustful of the services that provide this type of service. Because there are a lot of „scammers and throwers“, and therefore it is necessary to approach this issue very well prepared.

E-commerce Malfunctions

The environment of E-commerce can be harmful to consumer technology, which is the main goal of this research.

The paradox of the distance

It is rightly affirmed that E-commerce is a means of removing borders and distances, and that allows the creation of debates and exchanges of certain products [Ren *et al.* 2020]. But therein lies the paradox of this type of technology, it is that by eliminating the distance between the client and the company, we simultaneously eliminate the socializing exchange between these two countries. “Online consumers often voice discontent and concern over their privacy and yet fail to take sufficient precautions. Nor do they abstain from disclosing information” [Bandara, Fernando and Akter 2020]. In E-commerce, distances have lost value, and the trading infrastructure (wholesale and retail links) has dropped out of the distribution network [Калужский, 2013: 6]. That is why the Internet has been the means of information and communication that has revolutionized the entire organizational and systemic approach, since all the services offered by companies today, have a new market and types of consumers no longer locally but spread worldwide.

Security

E-traders are still struggling to ensure the safety of their customers. „Today, privacy and security are a major concern for electronic technologies“ [Niranjanamurthy *et al.* 2013]. This is due to other security issues: when purchasing online, a lot of information must be provided to the company to make the purchase: name, address, email address, telephone number, and bank account may be required. This data can then be transmitted from company to company, which will compile profiles and supplement them with the nature of the purchases made. The provided email address can then be the target of advertising campaigns from a company the user has never done business with. It can even go further: many companies have been hacked and stolen. The subject of much attention in recent years is the naivety of young children and adolescents facing disturbing accessibility of this type of consumption.

Difficulties in purchasing

Critical incidents reflect the interaction between customers and e-shops where the interaction is very positive or negative. For example, some authors analyze the difficulties in purchasing related to airline customers [Jacobs, Holland and Prinz 2018], [Koti 2019], communication difficulties [Boyce 2017], [Mkhize and Ellis 2020], customer switching behavior [Jung, Han and Oh 2017], [Parry and Sarma 2019], policy failure [Hicks 2016], [Gupta, V., Gupta, L. and Dhir 2020], response to customer needs and requests [Pappas *et al.* 2017], [Carmel *et al.* 2020], etc.

Trust in the company and its product

For consumers becoming increasingly difficult to choose a product that they do not know. In the real world, it's possible simply to touch, feel, or try something. In a virtual space that is impossible. However, there are several reasons why a purchase can be made:

- the customer knows exactly what he wants;
- this is a product that does not require pre-contract order;
- the customer has great confidence in the company.

More often than not, the public seems to be the victim of misinformation, and therefore these companies would be interested in providing as much detail as possible about the product sold - size, composition, durability, etc.

Credit Dependency

Another very big problem that E-commerce creates to the public is the fact that it encourages a large part of the population to use credit and too often to depend on it. This new digital era has given rise to new consumption habits. Debit and credit cards, automatic payments and virtual transactions are proof that money is already invisible: it is much harder today to measure the effects of our purchases on our bank account, but also on our environment. People are becoming more aware of these new habits. The ability to understand and use new technologies is developing in young children; this goes hand in hand with their knowledge of these invisible markets without making them less vulnerable.

Conclusion

The „golden“ rules that the client must follow in choosing the right online shop/service are:

- Shop reputation

It is well known that the business world can no longer do almost anything without consumer approval. The first thing you need to do is to read reviews of the store. And not only reviews on the site, but also forums of third parties to its discussion.

- Store age

Be advised to pay attention to the development of online stores with good reviews. They are individual to each user, trying to do their job best.

- Availability in the store

Sometimes it can be difficult to place an order in an online store. The reason is that no-one from the administration office of the store is available to be reached by phone or online contact. Therefore, doubts immediately arise as to the seriousness of his intentions. The best option to have easily contact is if the chosen store has an online operator. Then you can have the answer to all your questions. Accordingly, there should be no problem with the purchase and delivery of goods.

- Guarantees

When buying goods at an online store, it is necessary to know if the store provides a guarantee for the goods or any insurance system. It will also be a very convenient moment if the store allows for checking ordered products.

- Additional information

It is important to pay attention to the various certificates in payment systems, the payment options provided (there must be many ways) and,

of course, the convenience of the service itself, its comprehensibility for you as a user.

By remembering and using these rules and putting them into practice, customers will not only choose the right online store, but they will also be happy and feel with their purchase.

References

1. Bandara, R., Fernando, M. and Akter, S. (2020). 'Explicating the Privacy Paradox: A Qualitative Inquiry of Online Shopping Consumers', *Journal of Retailing and Consumer Services*, 52, p. 101947.
DOI: 10.1016/j.jretconser.2019.101947.
2. Boyce, S. (2017). *Not Just Talking: Identifying Non-Verbal Communication Difficulties – A Life Changing Approach*. Routledge.
3. Carmel, D., Haramaty, E., Lazerson, A., Lewin-Eytan, E. and Maarek, Y. (2020). 'Why Do People Buy Seemingly Irrelevant Items in Voice Product Search?', in *Proceedings of the 13th International Conference on Web Search and Data Mining*. New York, NY, USA: ACM, pp. 79–87.
DOI: 10.1145/3336191.3371780.
4. Gupta, V., Gupta, L. and Dhir, S. (2020). 'Customer Competency for Improving firm Decision-Making Performance in E-commerce', *Foresight*.
DOI: 10.1108/FS-06-2019-0053.
5. Hicks, U. (2016). *Federalism, Failure and Success: A Comparative Study*. Routledge.
6. Jacobs, J., Holland, C. and Prinz, A. (2018). *Online Consumer Search and Buying Behaviour: Brand Analysis in the Airline Industry*. In *International Conference on Tourism Research*.
Available at:
<https://search.proquest.com/openview/3e23fbf4a3e632c2001f2d98d2db4e68/1?pq-origsite=gscholar&cbl=4451210>.
7. Jung, J., Han, H. and Oh, M. (2017). 'Travelers' Switching Behavior in the Airline Industry from the Perspective of the Push-Pull-Mooring Framework', *Tourism Management*, 59, pp. 139–153.
DOI: 10.1016/j.tourman.2016.07.018.
8. Koti, K. (2019). 'Factors Influencing Customers Airline Choice: A Unique Study of Low Cost Carriers in Kurdistan', *Journal of Physics: Conference Series*, 1362(1), p. 012113. Available at: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1362/1/012113/meta>.
9. Mkhize, S. and Ellis, D. (2020). 'Creativity in Marketing Communication

- to Overcome Barriers to Organic Produce Purchases: The Case of a Developing Nation', *Journal of Cleaner Production*, 242, p. 118415.
DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.118415.
10. Niranjanamurthy, M., Kavyashree, N., Jagannath, S. and Chahar, D. (2013). 'Analysis of E-commerce and M-commerce: Advantages, Limitations and Security Issues', *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering*, 2(6), pp. 2360–2370.
 11. Pappas, I., Kourouthanassis, P., Giannakos, M. and Chrissikopoulos, V. (2017). 'Sense and Sensibility in Personalized E-commerce: How Emotions Rebalance the Purchase Intentions of Persuaded Customers', *Psychology & Marketing*, 34(10), pp. 972–986.
DOI: 10.1002/mar.21036.
 12. Parry, M. and Sarma, S. (2019). 'The Impact of Pioneer Adopter Characteristics and Perceptions on the Perceived Costs of Switching to a Follower Product', *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 31(4), pp. 875–897.
DOI: 10.1108/APJML-03-2018-0113.
 13. Ren, S., Choi, Tsan-Ming, Lee, Ka-Man and Lin, Lei. (2020). 'Intelligent Service Capacity Allocation for Cross-Border-E-commerce Related Third-Party-Forwarding Logistics Operations: A Deep Learning Approach', *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 134, p. 101834.
DOI: 10.1016/j.tre.2019.101834.
 14. Калужский, М. (2013). 'Трансформация маркетинга в электронной коммерции', *Практический маркетинг*, 1(131), pp. 4–16.
Available at:
https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/57625489/Kaluzhsky_N0048_original.pdf?response-content-disposition=inline%3Bfilename%3DKaluzhsky_M.L._2013_Transformation_of_Ma.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F2.

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА В СФЕРЕ ТОРГОВЛИ СТРОИТЕЛЬНЫМИ ТОВАРАМИ В УКРАИНЕ

*Проф. д.т.н. Пётр Захарченко
Доц. к.э.н. Олеся Романенко
Доц. к.т.н. Антонина Самойленко
Киевский национальный университет
строительства и архитектуры*

Резюме. В статье определены терминология и современные инструменты интернет-маркетинга. Проанализирован и обобщён опыт использования интернет-маркетинга в продвижении строительных товаров на рынок Украины на примере лидера розничной торговли в этой сфере. Выявлены проблемы компании, связанные с работой интернет-магазинов, а также предложены способы их устранения. Рассмотрены тенденции и перспективы дальнейшего развития маркетинговых интернет-технологий в сфере торговли.

Ключевые слова: электронная торговля, интернет-маркетинг, интернет-магазин, ритейлер, строительные товары.

THE STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF INTERNET MARKETING IN CONSTRUCTION PRODUCTS TRADE IN UKRAINE

*Prof. Petro Zakharchenko, PhD
Assoc. Prof. Olesia Romanenko, PhD
Prof. Antonina Samoylenko, PhD
Kyiv National University of Construction and Architecture*

Abstract: The article defines the terminology and modern tools of Internet marketing. The experience of using Internet marketing in the promotion of construction products on the Ukrainian market is analyzed and summarized using the example of a retail leader in this field. The problems of the company associated with the work of online stores are identified, and ways to address them are also proposed. The trends and prospects of the further development of marketing Internet technologies in the field of trade are considered.

Keywords: e-commerce, internet marketing, online store, retailer, construction products.

Введение

Развитие информационных технологий, среди которых ведущее место занимает Интернет, появление и бурный рост электронной коммерции послужили основой развития нового направления в современной концепции взаимодействия - интернет-маркетинга.

Интернет-маркетинг - это новый вид маркетинга, который включает традиционные элементы (товар, распределение, продвижение, маркетинговые исследования), реализованные с помощью инструментов сети Интернет в дистанционном, интерактивном режиме, что обеспечивает возможность ускорения, удешевления и более качественного осуществления всех маркетинговых процессов [Красовская 2018].

Возможности интернет-маркетинга неограничены: охват большого количества пользователей Интернет, целевое влияние на группы потребителей, быстрое создание рекламного контента, невысокие затраты на проведение рекламных кампаний, оперативный сбор и анализ статистической информации для маркетинговых исследований.

Инструменты и методы

Для имплементации маркетинговой стратегии и достижения цели конкретного проекта, компании используют разные инструменты интернет-маркетинга [Падерин, Романов и Титовец 2016].

1. Веб-сайт (интернет-магазин) - основной инструмент интернет-маркетинга. Создание веб-сайта, его правильное позиционирование в сети Интернет и разумное использование дают собственнику большие возможности и перспективы: развитие имиджа и укрепление позиции компании на рынке; оперативное управления маркетингом и сбытом товаров (услуг); содействие успешной конкуренции на рынке.

2. Поисковый маркетинг (раскрутка веб-сайта). Используя такие инструменты как поисковая оптимизация (SEO) и поисковая реклама, веб-сайт получает возможность размещения на высоких позициях поисковой системы.

3. Интернет-реклама. Интернет-реклама отличается высокой точностью охвата целевой аудитории, возможностью управлять бюджетом и оперативно отслеживать эффективность рекламной кампании. Существует двух видов: банерная и контекстная, каждая из которых имеет свои преимущества и специфику.

4. E-mail маркетинг (прямой маркетинг, директ-маркетинг).

Е-mail маркетинг представляет собой индивидуальные рассылки по электронной почте, что позволяет при относительно низких затратах распространять информацию среди широкого круга клиентов и отслеживать их реакцию.

5. Маркетинг социальных сетей (SMM) предполагает использование социальных связей, то есть отношений между людьми, для продвижения продукта.

6. Вирусный маркетинг. Так называемый «партизанский» интернет-маркетинг, стратегия которого заключается в разработке «вируса» - интересного для пользователя рекламного сообщения, которое они сами передадут друг другу, воспринимая это не как рекламу, а как развлечение.

7. Онлайн игры. Онлайн игры со встроенной рекламой или брендовыми элементами стремительно набирают популярность, предоставляя многочисленные возможности по привлечению потенциальных клиентов.

8. Мобильный маркетинг. Мобильные приложения получают всё большее распространение, предоставляя интернет-маркетингу дополнительные возможности по привлечению широкой аудитории. Большинство веб-сайтов разрабатывается с учётом возможностей мобильных устройств.

9. Формирование общественного мнения (PR-технологии). Этот инструмент направлен на формирование позитивного имиджа компании путём распространения текстовой информации на сторонних ресурсах: пресс-релизы, работа с сетевой прессой и новостными ресурсами, заказные статьи, многоходовые программы повышения лояльности и другие средства.

У каждого практического инструмента интернет-маркетинга есть свои особенности и специфика, которые необходимо учитывать при выборе эффективного инструмента для каждого конкретного проекта.

В настоящее время интернет-маркетинг используется во всех сферах бизнеса, в том числе и на рынке строительных материалов и товаров.

Результаты и обсуждение

В Украине лидером розничной торговли строительными материалами и товарами является сеть гипермаркетов «Эпицентр», первый магазин которой был открыт в 2003 году в Киеве. Товарный ассортимент представлен сотнями тысяч товаров для строительства, ремонт-

та, отделки и декорирования помещений в разных ценовых категориях. В настоящее время, после слияния с сетью магазинов «Новая линия», торговые гипермаркеты ООО «Эпицентр К» представлены более чем 70 торговыми центрами, которые занимают более 15 млн. кв.м. торговых площадей с 550 тысячами видов товаров и почти 6 тыс. поставщиками. Это современная инновационная компания в сфере ритейла формата DIY (do-it-yourself – сделай сам).

Торговым центром будущего признали «Эпицентр» в Европейской бизнес-ассоциации. Эксперты ритейла Западной Европы отмечают креативность, высокую технологичность, удобство и особую атмосферу в торговых помещениях магазинов сети.

В продвижении своих товаров ООО «ЭпицентрК» использует следующие инструменты интернет-маркетинга (табл. 1).

Таблица 1

Инструменты интернет-маркетинга, применяемые в ТОВ «ЭпицентрК»

№ п/п	Инструменты интернет-маркетинга	ТЦ «Эпицентр»	ТЦ «Новая линия»
1	Веб-сайт (интернет-магазин)	epicentrk.ua (с 2020 г.) 27.ua (2016-2019гг.)	novalinia.com.ua nl.ua
2	Поисковый маркетинг	поисковая оптимизация (SEO), поисковая реклама	
3	Интернет-реклама	банерная и контекстная	
4	E-mail маркетинг	рассылка информации про акции, скидки, открытие новых магазинов и отделов и др., обратная связь	
5	Маркетинг социальных сетей (SMM)	YouTube, Facebook, Instagram, Telegram	
6	Вирусный маркетинг	запоминающиеся слоганы, смешные банеры и видеоролики с рекламой и др.	
7	Онлайн игры	лотереи, эстафеты, конкурсы, розыгрыши призов	
8	Мобильный маркетинг	моб. приложение Епіцентр	моб. приложение Новая Линия
9	PR-технологии	распространение пресс-релизов, спонсорство [3], связи с прессой и телевидением, сотрудничество с ВУЗами и др.	

Учитывая постоянное расширение своей доли на рынке, увеличение доходов (2016 год - 28,1 млрд.грн.; 2018 год - 41,5 млрд.грн.) и прибыли (2016 год - 2,4 млрд.грн.; 2018 год - 3,0 млрд.грн.), можно сделать вывод, что ТОВ «Эпицентр» использует эффективную маркетинговую стратегию, в том числе и через Интернет-маркетинг [Винничук 2019].

Однако с понятием интернет-маркетинга возникает большое количество ограничений:

- медленное интернет-соединение приводит к затруднению в использовании рекламных видео-роликов, презентационных фильмов высокой графики;
- недостаточность платёжных методов, которым доверяют потребители;
- отсутствие возможности опробовать и предварительно осмотреть товар до покупки.

Кроме этих ограничений у интернет-магазинов торговых сетей «Епицентр» и «Новая линия» возникают и другие проблемы, о чём свидетельствуют невысокие рейтинговые оценки на основании отзывов покупателей (табл. 2).

Таблица 2

Рейтинговая оценка интернет-магазинов торговых сетей «Епицентр» и «Новая линия» по отзывам покупателей (по состоянию на 01.03.2020)

Источник отзывов	Эпицентр «27.ua», «epicentrk.ua»		Новая линия «nl.ua»	
	кол-во отзывов	средняя оценка	кол-во отзывов	средняя оценка
Сайт «Покупон» https://pukupon.ua/	2477	3 из 5	2758	4 из 5
Первый независимый сайт отзывов Украины «OTZYV» https://www.otzyvua.net/	447	1,3 из 5	185	1,5 из 5
Сайт «PRICE.UA Найди! Сравни! Купи!» https://price.ua/	180	5 из 10	-	-
Сайт отзывов «ТонеТО» https://toneto.net/	62	1,5 из 5	23	1,5 из 5
Сайт отзывов «Отзовик» https://otzovik.com/	40	1,5 из 5	-	-

Основные проблемы, с которыми сталкиваются покупатели при заказе через интернет-магазины, заключаются в следующем:

- нарушение заявленных сроков доставки;
- неполная или неправильная комплектация заказа;
- отражение на сайтах интернет-магазинов неактуальной информации о ценах и наличии товаров;
- недостаточный объём информации о товаре на сайте;
- неполный комплект сопроводительной и гарантийной документации на доставленный товар;
- доставка повреждённого товара или в нерабочем состоянии;
- комплектация заказа товарами из разных поставочных партий, которые могут иметь отличия по цвету, фактуре и другим параметрам;
- низкая скорость оформления, комплектации и доставки заказа по причине формирования заказа из магазинов, рассредоточенных по всей Украине;
- несоответствие доставленных товаров оформленному заказу;
- неудовлетворённость работой консультантов call-центров интернет-магазинов.

Для дальнейшего завоевания рынка и повышения эффективности торговли торговым сетям «Эпицентр» и «Новая линия» важно обратить внимание на вышеперечисленные проблемы и найти пути их решения. Поэтому рекомендуем:

- добавить раздел «Отзывы» на сайтах магазинов, что позволит оперативно отслеживать и устранять возникшие проблемы;
- наладить логистику товаров при комплектации заказов из разных магазинов;
- повысить ответственность и мотивацию персонала при принятии, оформлении, комплектации, сопровождении и доставке товаров покупателю;
- улучшить контроль за своевременным обновлением информации о ценах и наличии товаров;
- по возможности комплектовать заказ изделиями из одной партии;
- обеспечить быстрый приём товара и возврат оплаты в случае отказа покупателя;
- разработать и внедрить он-лайн систему отслеживания заказа для покупателей.

В Украине объёмы продаж в сфере электронной торговли на протяжении последнего десятилетия неуклонно росли, что позволя-

ет сделать вывод о сохранении этой динамики и в следующие годы. Те компании, которые сделают акцент на применении инструментов интернет-маркетинга, будут определять будущее украинского бизнеса. Статистика европейских электронных рынков даст возможность украинским ритейлерам отслеживать тенденции мирового масштаба и применять Интернет-технологии на своих платформах. В ближайшем будущем будут актуальными следующие направления интернет-маркетинга [Герасикова, Власова 2019]:

- использование видео хостингов в целях пиара собственных продуктов и брендов;
- создание виртуальных платформ, которые будут содержать информацию о реальном рынке, товаропроизводителях и дистрибьюторах;
- значительное перераспределение электронного рынка в мобильные структуры;
- увеличение объемов вирусного маркетинга из популярных социальных сетей и видео платформ.

Выводы

Онлайн-торговля и безналичные платежи в интернете - это мировые тенденции, которые уже не просто пришли в Украину, но и активно развиваются в нашей стране. Теперь конкурентным преимуществом становится не только использование инструментов интернет-маркетинга, но и такие факторы, как репутация продавца, скорость обработки заказов, ассортимент и качество обслуживания.

Проанализировав использование интернет-маркетинга в продвижении строительных материалов и товаров на примере сети гипермаркетов «Эпицентр» и «Новая линия» можно сказать, что электронная торговля способствует расширению рынков сбыта, увеличению объемов продаж и росту прибыли компании. Однако для сохранения лояльности постоянных клиентов и привлечению новых покупателей нужно обращать внимание на имеющиеся проблемы и оперативно принимать решения по их устранению.

Дальнейшее развитие технологий интернет-маркетинга даст возможность украинским ритейлерам выйти на международные рынки.

Цитируемые источники:

1. Красовская О.Ю. (2018) Интернет-маркетинг как современный инструмент коммуникации предприятия // *Проблемы системного подхода в экономике*. Выпуск 1 (63), 2018, ст. 67-71. Режим досту-

- па: http://psae-jrnl.nau.in.ua/journal/1_63_2018_ukr/10.pdf
2. Падерин И. Д., Романов О. В., Титовец Е. С. (2016) Развитие интернет-маркетинга на предприятиях малого та среднего бизнеса // *Экономический вестник Донбаса* №1(43), 2016. Режим доступа: [http://www.evd-journal.org/download/2016/1\(43\)/pdf/15-Paderin.pdf](http://www.evd-journal.org/download/2016/1(43)/pdf/15-Paderin.pdf)
 3. (2019) «Эпицентр стал титульным спонсором национальной сборной Украины // *Украинская ассоциация футбола от 02.09.2019*. Режим доступа: <https://ffu.ua/article/37466>
 4. Винничук Ю. (2019). Рейтинг самых больших холдингов Украины // *Бизнес Цензор*, 28.10.19 Режим доступа: https://biz.censor.net.ua/resonance/3155547/rejting_nayiblsih_holdingv_ukrani
 5. Герасикова Е.Н., Власова А.А. (2019). Современные тенденции развития интернет-маркетинга и электронной торговли // *Universum: Экономика и юриспруденция : электрон. научн. журн.* 2019. № 1(58). URL: <http://7universum.com/ru/economy/archive/item/6773>

О ПРИНЦИПАХ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПУБЛИЧНО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В УКРАИНЕ

*П.М.Куликов, Проф., д.э.н., Ректор
П.В.Захарченко, Проф., к.т.н., зав.кафедра
В.Н.Лыч, Проф., д.э.н., зав.кафедра
Киевский Национальный Университет
строительства и архитектуры (КНУСА)*

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы взаимодействия государственного и частного секторов экономики Украины. Публично-частное партнерство в Украине можно определить как институционное и организационное объединение органов, организаций, учреждений публичной власти (на национальном, отраслевом и региональном уровнях) и частного бизнеса, закрепленные как на законодательном уровне, так и на договорной основе отношения между государством, другими субъектами публичного права и субъектами предпринимательской деятельности на фиксированный или неограниченный период времени. Выполнение инфраструктурных проектов в современных условиях возможно только в рамках ПЧП.

Ключевые слова: ПЧП, инфраструктурные проекты, законодательное обеспечение ПЧП.

ABOUT PRINCIPLES OF IMPLEMENTATION OF PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP IN UKRAINE

*P.M. Kulikov, Prof., Dr econ.sc., Rector
P.V. Zakharchenko, Prof., PhD., Head of Department
V.N. Lych, Prof., Dr econ.sc., Head of Department
Kiev National University of Construction and Architecture (KNUSA)*

Abstract: Public-private partnership in Ukraine can be defined as an institutional and organizational union of bodies, organizations, public authorities (at the national, sectoral and regional levels) and private business, fixed both at the legislative level and on a contractual basis, relations between the state and other entities public law and business entities for a fixed or unlimited period of time. Implementation of infrastructure projects in modern conditions is possible only in the framework of PPP.

Keywords: PPP, infrastructure projects, legislative support PPP.

Учитывая то, что Украина все больше интегрируется в мировое сообщество, овладение новыми приемами и принципами управления экономикой является чрезвычайно актуальным. Управление формированием, рациональным вложением и использованием капитала должны выполнять высококвалифицированные специалисты, которые имеют необходимые знания и должным образом подготовлены к эффективному управлению проектами в разных отраслях экономики. Особенно это касается проектов, чрезвычайно важных для экономик стран, которые развиваются (в том числе Украины), которые связаны с реализацией социальных программ, развитием инфраструктуры, ускорением интеграционных процессов и так далее. В работах украинских исследователей сделан обоснованный вывод, что непосредственным поводом появления ГЧП (государственное частное партнерство) стала необходимость практического воплощения в странах с рыночной экономикой стратегии устойчивого долгосрочного развития.

Основными признаками сущности ГЧП следует считать:

- сотрудничество предприятий и организаций разных секторов экономики;
- участие в нем организаций государственного и частного секторов;
- товары и услуги общественного характера как результат деятельности ГЧП;
- обязательное присутствие в нем финансовых отношений;
- распределение рисков (результатов), которое присутствует в каждом проекте ГЧП;
- наличие конкретных субъектов (участников) двусторонних отношений (государство-бизнес) - таких, как коммерческие и некоммерческие организации, научно-исследовательские учреждения и образовательные заведения, международные организации, финансовые доноры и другие экономические агенты;
- наличие межсекторных организационных образований, созданных партнерами и участниками ГЧП, - консорциумов, ассоциаций, организационно интегрированных формирований и тому подобное.

Пониманию сущности ГЧП способствует его классификация. Осуществить эту классификацию можно по разным критериям:

- в зависимости от сферы общественной деятельности, в которой начинается ГЧП (транспорт; жилищно-коммунальное хозяйство; охрана здоровья; разведка месторождений полезных ископаемых и

их добычи: туризм и др.);

- по направлению проектов ГЧП и, соответственно, обязанностям частного партнера, а также его правами относительно объекта ГЧП (для примера):

- эксплуатация и техническое обслуживание объекта партнерства; эксплуатация, техническое обслуживание объекта партнерства и управление, им;

- проектирование - строительство объекта ГЧП; проектирование - строительство - эксплуатация построенного объекта ГЧП; строительство - эксплуатация - передача построенного объекта после завершения проекта государственному партнеру;

- покупка частным партнером активов строительства и эксплуатация объекта ГЧП по установленному государственным партнером назначению и тому подобное;

- по составу участников ГЧП: двустороннее ГЧП (один государственный и один частный партнер); многостороннее ГЧП (на стороне государственного партнера - два и больше носителей публичных интересов: государство, орган/органы местного самоуправления; на стороне частного партнера - один или несколько субъектов предпринимательства); ГЧП в предоставлении социальных услуг при участии государственного и частного партнеров, а также участников социального диалога;

- по уровню ГЧП: общегосударственный (при участии государства); локальный (при участии органа местного самоуправления); смешанный, или государственно-локальный (со стороны государственного партнера - государство и орган местного самоуправления); международный (при участии со стороны партнеров отечественных и иностранных участников).

Сотрудничество государства и бизнеса предопределяется рядом обстоятельств. Главным из них является недостаточный объем государственных ресурсов для модернизации, реконструкции и развития производственной и социальной инфраструктур, которые находятся в собственности государственного сектора, а также отсутствие в государстве специалистов с надлежащим опытом управления и соответствующих ему механизмов в разных сферах ведения хозяйства. История свидетельствует, что, как правило, такие обстоятельства возникают во время кризисных периодов в развитии экономики. Расширение партнерства за счет его сближения с удовлетворением потребностей обществ и вообще публичных институтов со временем должно повлечь изменение названия самого термина «ГЧП», который

утвердился в украинской научной и политико-правовой среде. Этому будут способствовать структурная трансформация государственно-административного строя страны, децентрализация управления и предоставление более широких публичных прав местным советам. Таким образом состоится трансформация понимания государства в термине «ГЧП» лишь как экономического субъекта (преимущественно владельца средств производства) к более правильному его пониманию, которое заложено в термине «публично-частное партнерство» (ПЧП), принятом в странах Западной Европы и Америки.

Анализ форм ГЧП позволяет условно выделить две основных группы: контрактные и институционные.

Первая группа охватывает договорные формы, среди которых самыми известными являются концессионные соглашения, а также соответствующие договора, относительно выполнения определенного объема работ (по поставке продукции, управления, технической помощи, и тому подобное). Отличительная особенность контрактной формы ГЧП - оплата услуг частного сектора осуществляется не государством, а пользователем инфраструктурного объекта, созданного концессионером (например, автодороги).

Вторая группа форм ГЧП являет собой любые совместные предприятия между государственными органами и частными участниками. Особенность предприятий этого типа заключается в постоянном участии государства в текущей производственной, административно-хозяйственной и инвестиционной деятельности. Как правило, в таких предприятиях государственный капитал составляет свыше 50,1%. Следовательно, контрольный пакет сохранится за государством. Поэтому в сравнении с концессией в данном случае возможности частного сектора являются более ограниченными.

В современных условиях такие формы организации ГЧП реализуются в сферах, где вложение капиталов предусматривает высокий риск и длинные сроки окупаемости, но которые все же являются необходимыми с точки зрения экономического развития государства и ее последующего прогресса (это создание инфраструктуры, инновации, ЖКХ, охрана здоровья и социальные услуги, образование, система переподготовки кадров и др.). Сегодня бесспорными лидерами в использовании этих форм организации ГЧП стали страны с высоко развитыми экономиками.

В пределах рассмотренных организационных форм ГЧП существуют различные специальные проекты. Как правило, они связаны с разработкой и реализацией средне- или долгосрочных программ

развития ГЧП. Проекты таких программ не только обеспечивают общественный контроль за их реализацией, но и предоставляют частному сектору гарантии стабильности условий относительно потенциальной возможности реализации проектов в будущем.

Государственно-частное партнерство может применяться для регуляции отношений, которые возникают при реализации проектов в сфере:

- строительства и эксплуатации автомобильных дорог, объектов дорожного хозяйства, других дорожных сооружений;
- строительства и эксплуатации путей сообщения;
- строительства и эксплуатации грузовых и пассажирских портов;
- строительства и эксплуатации аэропортов;
- транспортировки и распределения природного газа;
- строительства и эксплуатации гостиниц, туристических комплексов, кемпингов, и других объектов туристической индустрии;
- поиска, разведки и добычи полезных ископаемых.

Принятие Закона Украины „О государственно-частном партнерстве“ создало благоприятные условия для повышения конкурентоспособности экономики страны и привлечения инвестиций в экономику Украины. Существенная часть инвестиционных потребностей отраслей экономики Украины будет обеспечена через прямые инвестиции и выполнения инвестиционных обязанностей частными партнерами. Привлечение инвесторов будет служить развитию интеграционных процессов. Кроме того, иностранные компании будут способствовать выходу украинских предприятий на международные рынки капитала и привлечению новых технологий в Украину.

Также привлечение частных партнеров к реализации проектов приведет к усилению конкуренции на рынках товаров (услуг), что в свою очередь будет способствовать уменьшению цен для потребителей на такие товары (услуги).

Основными принципами государственно частного партнерства есть:

- равенство перед законом государственных и частных партнеров во время осуществления деятельности в рамках государственно-частного партнерства;
- запрет любой дискриминации и ограничение прав частных партнеров, кроме случаев, предусмотренных законом;
- согласование интересов государственного и частных партнеров с целью достижения взаимной выгоды и реализации цели деяте-

льности в рамках государственно-частного партнерства;

- неизменность целевого назначения и формы собственности объекта государственно-частного партнерства в течение всего срока реализации проектов в рамках государственно-частного партнерства;

- признание прав государственными и частными партнерами, обязанностей и ответственности, что предусмотрено специальным законодательством Украины и определенными условиями договора, заключенного в рамках государственно частного партнерства;

- справедливое распределение рисков, связанных с выполнением договоров, заключенных в рамках государственно-частного партнерства.

- обеспечение распределения прибыли между государственным и частным партнерами на условиях, определенных договором.

Вопрос регулирования проведения конкурсов и заключения договоров на принципах государственно-частного партнерства являются нормой специальных законов, а также подзаконных актов к ним, с учетом положений Гражданского и Хозяйственного кодексов.

Как уже отмечалось выше, достаточно обоснованной является целесообразность употребления термина „публично-частное партнерство“ (ПЧП) вместо „государственно-частное“ партнерство как минимум по двум причинам. Во-первых - это бы отвечало содержанию сотрудничества субъектов публичного и частного секторов, за которыми накоплен достаточно большой мировой опыт (англ. «Private Public Partnership»). Во-вторых, термин «государственно-частное партнерство» согласно законодательства Украины суживает круг партнеров со стороны государства, ограничивая его только органами государственной власти.

Публично-частное партнерство можно определить как институционное и организационное объединение органов, организаций, учреждений публичной власти (на национальном, отраслевом и региональном уровнях) и частного бизнеса, закрепленные как на законодательном уровне, так и на договорной основе отношения между государством, другими субъектами публичного права и субъектами предпринимательской деятельности на фиксированный или неограниченный период времени, в которых обе стороны взаимодействуют и со-инвестируют финансовые, имущественные и интеллектуальные ресурсы для достижения конкретных целей, касающихся стратегически важных проектов в разных сферах деятельности, в том числе, оказание общественных услуг в масштабе всей страны или отдельных территорий.

«Публично-частное партнерство (ПЧП) в отличие от государственно-частного партнерства (ГЧП) увеличивает объем партнерских отношений между частным сектором и государством, а также между субъектами публичного права, которые, в соответствии со ст.81 п.2 Гражданского Кодекса Украины, передаются нормативным актом Президента Украины органу государственной власти или органу местного самоуправления.

Субъектами публично-частного партнерства по международным стандартам могут быть с одной стороны - частные партнеры, а с другой - публичный сектор, который включает у себя не только государственные органы власти, но и органы местного самоуправления, некоммерческие, негосударственные общественные организации, государственные образовательные, научные и финансово-кредитные учреждения, независимые медиа, инициативные группы, волонтерские организации и тому подобное.

Согласно обобщенных теперь выводов ПЧП определяется как организационное объединение органов, организаций, учреждений публичной власти на национальном, отраслевом, региональном уровне (публичные партнеры) и субъектов частного предпринимательства (частные партнеры), отношения между которым закреплены как на институционной, так и на договорной основе по объединению финансовых, имущественных и интеллектуальных ресурсов для достижения конкретных целей относительно реализации общественно значимых и стратегически важных проектов в разных сферах деятельности - от национальных проектов, которые обеспечивают технологическое обновление и модернизацию базовых отраслей реального сектора экономики Украины до предоставления общественных услуг в масштабе всей страны или отдельных территорий.

В частности, субъектами ПЧП могут быть национальные академии, научные и образовательные организации, высшие учебные заведения, государственные корпорации и холдинги, банковские и другие финансово-кредитные учреждения, профессиональные объединения и другие организации, которые образованы соответствующими законодательными или нормативными актами органов публичной власти и привлечение которых к ПЧП для реализации национальных проектов расширяет базу ресурсного обеспечения их реализации.

В сфере образования ПЧП может быть реализована для решения следующих приоритетных задач:

- подготовка, переподготовка и повышение переквалификации кадров как субъектов/потенциальных субъектов, имеющих способ-

ности к творческой деятельности, профессиональному развитию, освоению и внедрению наукоемких, информационно-коммуникационных и когнитивных технологий, которые обеспечиваются внедрением современных учебных программ;

- подготовка научно-педагогических работников, которые должны владеть инновационными технологиями обучения и которые подготовлены для осуществления учебного процесса в соответствии с современными образовательными программами;

- масштабное внедрение в сферу просвещения парадигмы непрерывного образования как императива изменения социально-экономической действительности, потребностей человека и общества, мирового прогресса относительно постоянного профессионального роста кадров за счет увеличения потенциала национальной экономики и качественного развития человеческого фактора.

Таким образом, ПЧП является институциональным и организационным альянсом частного предприятия и государства в системе органов государственной власти и государственного управления, органов местного самоуправления, а также государственных организаций и учреждений.

Целесообразность именно такой широкой трактовки партнерства государственного и частного секторов, которое должно впоследствии найти свое отображение и в законодательстве Украины, следует из ускорения процессов интеграции нашей страны в ЕС, чтобы предотвращать разночтения в определении этого понятия.

По данным Департамента инвестиций и инноваций от 22.01.2020 информация центральных и местных органов исполнительной власти в Украине по состоянию на 01.01.2020 на основе ГЧП заключено 187 договоров, из которых реализуются 52 договора (35 – договоров концессии, 15 – договоров о совместной деятельности, 2 – другие договора), 135 договоров не реализуются (4 договора – закончен срок действия, 18 договоров – разорвано, 113 договоров – не реализуются)¹.

В то же время наблюдается специфический для Украины парадокс, когда при всех отмеченных выше данных, успешную реализацию проектов ПЧП в Украине на практике трудно констатировать, а использование современных механизмов ПЧП в Украине целесообразнее назвать крайне ограниченным. В случае со статистически-

¹ Источник: Министерство развития экономики, торговли и сельского хозяйства Украины. Официальный веб-сайт <http://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=9fc90c5e-2f7b-44b2-8bf1-1ffb7ee1be26&title=StanZdiisnenniaDppVUkraini&isSpecial=true>

ми данными Мирового банка это можно объяснить тем фактором, что наблюдается значительное расхождение в подходах к определению понятия ПЧП в Украине и общемировой практике. Как следствие, часть проектов, которые рассматриваются Мировым банком как «PPP» in infrastructure» у нас не считаются проектами ПЧП, а часть проектов, которые реализованы в Украине как проекты ПЧП, не входят в статистическую базу Мирового банка. В частности Мировой Банк включил в свою базу по Украине такие проекты, как Utel (договор составлен в 1993 году), который украинские исследователи не относят к проектам ПЧП, ведь в Украине само понимание понятия публично- частного партнерства стало формироваться только в конце 1990-х годов на примере концессий на строительство дорог (Львов - Краковец, Львов - Броды), которые не отмечены в статической базе Мирового банка. Специалисты этой базы данных также обошли своим вниманием не только проблемные, но и достаточно успешные украинские проекты публично-частного партнерства такие, как „Краматорсктеплоэнерго“ и „Артемовскэнергия“.

Таким образом, единственно доступную на сегодня статистику, которой пользуются в своих исследованиях все украинские научные работники, нельзя считать релевантной. Поэтому, остро стоит вопрос сбора и систематизации статистики из реализованных и тех, которые находятся в стадии реализации и подготовки к подписанию проектов ПЧП, что отвечало бы фактическому состоянию дел в Украине.

Исползвана литература:

1. Захарченко П.В. и др. (2015) *Проекти в галузі інфраструктури: партнерство державного та приватного секторів: Підручник. КНУБА. Видання 2-ге, виправлене та доповнене*, Киев.
2. Закон Украины «Про государственно-частное партнерство» от 01.07.2010 г. №2404.
3. Постановление Кабинета Министров Украины «Порядок оказания государственной поддержки осуществлению государственно-частного партнерства» от 17.03.2011 г. №279.

SOLVING THE PROBLEM OF COUNTERFEIT PRODUCTS IN UKRAINE

Prof. Nataliia Omelchenko, PhD

*State Institution «Luhansk Taras Shevchenko National University»,
Starobilsk, Ukraine; Scientific research center «Nezalezhna ekspertyza»,
Poltava, Ukraine*

Assoc. Prof. Viktor Drel, PhD

*State Institution «Luhansk Taras Shevchenko National University»,
Starobilsk, Ukraine*

Anna Brailko, PhD

*State Institution «Luhansk Taras Shevchenko National University»,
Starobilsk, Ukraine; Scientific research center «Nezalezhna ekspertyza»,
Poltava, Ukraine*

Abstract: The article is devoted to generalized information about counterfeit products, their varieties, the size of its distribution, its impacting to the economic, social and environmental consequences for any country and consumer. The article presents the world trends, strategies, measures and actions of fight against counterfeit products, ways to prevent its appearance in the market and use by consumers, measures aimed at protecting intellectual property rights. Effective solutions, ways and legal measures of fight against counterfeit products for small and medium-sized businesses are proposed. The results of the study can be used by small and medium-sized enterprises to solve the problem of counterfeit products in Ukraine.

Keywords: *counterfeit, counterfeit products, product tampering, protection of rights, intellectual property*

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ КОНТРАФАКТНОЙ ПРОДУКЦИИ В УКРАИНЕ

Проф. ктн Наталия Омельченко

Государственное учреждение «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко», г. Старобельск, Украина;

*Научно-исследовательский центр «Независимая экспертиза»,
г. Полтава, Украина*

доц. к.б.н. Виктор Дрель

Государственное учреждение «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко», г. Старобельск, Украина

к.т.н. Анна Браилко

*Государственное учреждение «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко», г. Старобельск, Украина;
Научно-исследовательский центр «Независимая экспертиза»,
г. Полтава, Украина*

Резюме: В публикации представлена обобщенная информация о контрафактной продукции, ее разновидностях, масштабах ее распространения, ее влиянии на экономические, социальные и экологические последствия для страны и потребителей. Приведены мировые тенденции, стратегии, меры и действия борьбы с контрафактной продукцией, пути предупреждения ее появления на рынке и использования потребителями, меры направленные на сферу защиты прав интеллектуальной собственности. Предложены эффективные решения, пути и правовые меры борьбы с контрафактной продукцией для предприятий малого и среднего бизнеса. Результаты исследования могут быть использованы предприятиями малого и среднего бизнеса для решения проблемы контрафактной продукции в Украине.

Ключевые слова: контрафакт, контрафактная продукция, подделка продукции, защита прав, интеллектуальная собственность.

Introduction

Counterfeit goods are goods containing intellectual property rights (trademarks, industrial designs, literary works, phonograms, etc.) and they are manufactured, distributed and/or moved across the customs border in violation of intellectual property rights. In this case, counterfeit products should not be identified with smuggling because products moved away from customs control [1].

There are the following types of counterfeit:

a) the use of designations identical or similar to the trade mark as for all types of goods is the most common;

b) fake appearance of goods is widely used. That is, illegal use of design decisions. At concerns goods that are mainly sold through their design: fabrics, wallpapers, ceramic tiles, interior items, luxury goods, clothing, etc;

c) the use of audiovisual products, books and computer programs is of particular importance. The term «piracy» is used for this type of counterfeit;

d) illegal use of technical solutions patented as inventions are the widespread. This is due to the modern invention relates to highly developed

technologies that are difficult to reproduce [2].

The things to remember are several myths associated with counterfeiting. First, counterfeit goods are often considered only as low quality goods. Mostly it is true, but not always. Clothes made with the use of a stolen design can be made of much higher quality fabrics, while remaining counterfeit.

Second, counterfeit products are considered to be counterfeit everywhere. It is not so. The objects of industrial property have strictly territorial sphere of protection. Therefore, the sale of goods marked with a particular designation in a country where the designation has not received any protection will not be considered a violation of the law. Moreover, if the rights of such designation are registered in another country by another person, the original production may become counterfeit productions in that country.

Third, counterfeit products can always be distinguished from the original if somebody has sufficient experience. But it is not true for all types of goods. For example, a pirated program is usually no different from the original one. If any publishing house issued a large circulation of the look and it was in contrary to the agreement with the author, then part of these publishing products showed sell with concealment from the author's control and such a additional circulation is counterfeit products. It is the case where the meaning of the word «counterfeit» is wider then its literal tradition in English as «fake».

Another problem is in the counterfeit is only distributed illegally and the official purchase of the goods eliminates their counterfeit. In fact the legislation of the most countries proceeds from the principle of transferring property rights of a thing and it does not mean that its transpering of intellectual property rights is automatic. If it is not about the exhaustion of rights, the right of prior use and other individual cases, the legally purchased thing can remain counterfeit with the consequences [2]. Trademark protection provides careful and focused work for identifying possible channels of counterfeit delivery, identifying the number of persons who may be related to them and numerous counterfeit measures directing for fight against counterfeit products [3].

Globally, the counterfeiting is difficult to eradicate that's why until economic preconditions exist. Locally in any country or region, counterfeiting can be successful. If the counterfeit is not stopped in time, the material losses from it will be more than the cost of the unrealized original product. It is very difficult to calculate losses material. For example, it is material losses to company or brand reputation, etc. [2].

Object, subject and aim of research

The object of the research was selected counterfeit products. The subject of the research is varieties of counterfeit products, the world experience of the fight against the counter in counterfeit products. Analytical, systematization, generalization methods were applied during the research.

The aim of the research is to analyze, systematization, generalization and justification ways, solutions and measures directed at solving the problem of counterfeit products in Ukraine.

Presentation of the main material of the research

The production and distribution of counterfeit goods are global multi-billion dollar problem has economic, social and environmental consequences as for countries so for consumers. According to data of the EU Intellectual Property Office (EUIPO) and the Organization of Economic Cooperation and Development (OECD), the annual volume of counterfeit trade is \$ 461 billion, (about 2,5% of total world trade). It is a very profitable business and it exists because criminals are based consistently high demand of cheap goods at low costs for their manufacture and distribution. They are not afraid of severe punishment for this kind of crime. Factually, the counterfeiting is one of the main obstacles to the development of domestic production, it is a violation of intellectual property rights, which slows down the introduction of innovative industries and economic development of the state. As for agrochemical industry non-compliance threatens large scale man-made disasters. Counterfeiting of medicines, toys, spare parts of vehicles, fertilizers and other goods can seriously damage the health hazard and consumer safety. Consumers have to understand when they purchase a counterfeit, they support crime and endanger their lives and health.

According to the EU Intellectual Property Office (EUIPO) and the Organization of Economic Co-operation and Development (OECD), the counterfeit trading and the pirated products counts about EUR 460 billion annually all over the world. It is a huge scale. As for to the EU, imports amounts about EUR 120 billion of the counterfeit goods, which is approximately 7% of total EU imports. The Asian Anti-Counterfeiting and Anti-Counterfeiting Coalition (ACACAP, Singapore) strategy for as fight and ban counterfeiting products includes the following stages: identification of risks for a particular brand; search for partners (as well as counterfeit manufacturers) locally; the fight, which includes a complex

of measures related with confiscation seizure of counterfeit items, and the closure kind of stores. The activities of the National Association for the Protection of Trademarks (ANDEMA, Spain) are aimed at conducting training events for law enforcement officials, customs authorities, as well as for their education work. Unfortunately, the current legislative sanctions do not stop offenders, because fines are much lower than income in Ukraine [4].

Internet commerce is a big problem. Today, every \$ 12 in the USA are spent online. In 3-4 years according to various forecasts Americans will spend every \$ 8 on the Internet. Despite the cooperation of law enforcement official, customs authorities, right holders, the number of counterfeits in the world is increasing every year. Therefore, the existing mechanisms as for fight and ban counterfeit products are ineffective. It is worth finding new ways and mechanisms. Really now it is too difficult to find stores that are overloaded with counterfeit products, and the trade exists on the Internet.

The world trends fight against counterfeiting and piracy; the role of transnational organized crime for manufacture and distribution of counterfeit goods; suspension and counteraction to import of counterfeit and pirated goods at customs; interaction between the state and right holders in the fight against counterfeit products; raising consumer awareness and social responsibility; studying the amount of counterfeiting and piracy; the foundation of the system of penalties and fines it is not a complete list of issues discussed during the Second International Forum in Fighting with Counterfeiting and Piracy.

Therefore, the problem of trade of counterfeit goods exists not only in Ukraine, but it is all over the world. In recent years Ukraine has made some progress in preventing of the illegal use of pirated and counterfeit goods. We need a balance and a compromise between increasing responsibility among our consumers. They must understand using counterfeit and pirated goods is the same violation and illegal using thing and properties, which belong to other people [5]. However, in Ukraine there is a serious problem in the field of protection of intellectual property rights, it prevents the emergence of new products and the beginning of cooperation with many companies from other countries. One of the serious and important problem is to identify and eliminate existing channels of counterfeit delivery, and to identify all persons who related to intellectual property rights, it is quite difficult [3].

The Deep and Comprehensive Free Trade Area with Ukraine, as part of the Association Agreement, has an intellectual property chapter aimed at

bringing Ukrainian legislation to the with EU requirements. Its execution is controlled in the Annual Ukraine-EU Dialogue of Intellectual Property Rights. The implementation of intellectual property rights at all levels – in customs, police, court – is an important issue nowadays. On the occasion of the EU-Ukraine Dialogue of Intellectual Property Rights the public discussion was held: «I buy real!» The EU Delegation of Ukraine, with Ministry of Economic Development, the Ukrainian Anti-Counterfeiting and Piracy Alliance (UACP) and the European Business Association, call on citizens to know and remember of the risks related to the purchase of counterfeit goods [5].

The important is becoming valid as for the Law of Ukraine No. 202-IX «About Amendments to the Customs Code of Ukraine as for Protection of Intellectual Property Rights in the moving of goods across the Customs Border of Ukraine», which legislated a number of terms related to the protection of intellectual property rights. They are «counterfeit goods», «pirated goods», «goods are suspected of infringement intellectual property rights». At the same time the measures for protection of intellectual property rights do not apply to the original goods, i.e. goods were manufactured with the consent of the right holder or goods made in certain number by a person who authorized by the right holder, especially if their number exceeds the stipulated one. According to the law, the measures related to the suspension of customs clearance of goods suspected of infringing intellectual property rights are being extended, including at the initiative of the customs authority [6].

Conclusions

Effective fight with counterfeiting products consist in following tasks:

- a) lawful obtain the documents about intellectual property rights (i.e. certificates, patents);
- b) entering the object of intellectual property right into the Customs register of objects of intellectual property right of Ukraine;
- c) monitoring of infringements of intellectual property rights (including on the Internet especially as for objects and related to rights;
- d) implementation of various methods of protection of intellectual property rights in case of violation detection: in a claim procedure; in court; administratively (in the Antimonopoly Committee of Ukraine, the State Fiscal Service of Ukraine, law enforcement agencies) [1].

There are dozens of counterfeiting agencies in the Western Europe and the USA that specialize in the legal assistance in Ukraine. This sphere

is practically undeveloped. In spite of this, the accumulated experience allows us to offer solutions, the implementation of which is quite effective small and medium. These measures include such main features.

a) monitoring of infringements of intellectual property rights throughout the territory Ukraine;

b) fixing intellectual property rights violations, including on the Internet;

c) implementation of preventive measures on the basis of relevant court decisions;

d) organization of test purchases together with the bodies of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine;

e) supporting of criminal proceedings at Art. 176, 177, 229 of the Criminal Code of Ukraine;

f) conducting commercial and civil proceedings as for the infringement of intellectual property rights;

g) support of proceedings as for unfair competition in the bodies of the Antimonopoly Committee of Ukraine;

h) inclusion of intellectual property objects in the Customs Register of the State Fiscal Service of Ukraine [2].

References:

1. Fight with counterfeit products // IPStyle. Available at: <https://ipstyle.ua/ua/services/litigation/counterfeit/>
2. Fedorov A. O. About fight with counterfeit products. Available at: <http://fedorov.od.ua/anti-counterfeit/37-anti-counterfeit.html>
3. Fight with counterfeit and protection of intellectual property rights // Services / Detective agency «KONRAD». Available at: <http://dobrobut.biz.ua/ua/borba-s-kontrafaktom>
4. Fight with fakes and piracy: world practice VS Ukraine // Events / Law newspaper online. All-Ukrainian weekly law publication. Available at: <http://yur-gazeta.com/publications/events/borotba-z-pidrobkami-i-piratstvom-svitova-praktika-vs-ukrayina-.html>
5. Ukrainians are called for not buy counterfeit products // UKRAINFORM. Multimedia platform foreign service of Ukraine. Available at: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/2728078-ukrainciv-zaklikaut-ne-kupuvati-kontrafaktnu-produkciju.html>
6. Public amendments Custom Code of Ukraine as for fight with counterfeit products // Policy / RBC-Ukraine. Available at: <https://www.rbc.ua/ukr/news/opublikovany-izmeneniya-tamozhennyi-kodeks-1573649562.html>

ФАЛЬСИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*Проф. д.т.н. Елена Л. Пехташева
Доц. к.т.н. Марина А. Положишникова
Доц. к.т.н. Елена Ю. Райкова*

*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
г. Москва*

Резюме: Современные проблемы фальсификации продукции касаются не только потребителей, но и производителей, исполнительных органов государственной власти. Наибольшую долю среди потока фальсифицированной продукции составляют товары легкой промышленности. Этим проблемам посвящено настоящее исследование.

Ключевые слова: идентификация, фальсификация, потребительские товары, легкая промышленность, контрафакт.

FALSIFICATION of LIGHT INDUSTRY PRODUCTS

*Prof. Dr tech. sc. Elena L. Pekhtasheva
Assoc. Prof. Marina A. Polozhishnikova, PhD
Assoc. Prof. Elena Y. Raykova, PhD
Plekhanov Russian Economic University, Moscow*

Abstract: modern problems of products falsification concern not only consumers, but also manufacturers, fiscal authorities, customs structures. The largest share of the flow of counterfeit products is light industry goods. This is the subject of a real study.

Keywords: identification, falsification, consumer goods, light industry, counterfeit.

В процессе осуществления рыночных преобразований наша страна столкнулась с лавинообразным наводнением потребительского рынка фальсифицированной и нелегальной продукцией. В основе проблемы лежит то, что потребители в первую очередь отдают предпочтение ценовым характеристикам изделия и в значительно меньшей степени руководствуется товарным знаком, символизирующим его качество и безопасность. По некоторым группам товаров контрафактная продукция занимает доминирующее положение на рынке, вытесняя легальные товары. По данным Министерства промышлен-

ности и торговли РФ, внутренний рынок наводнен фальсифицированными изделиями, среди которых большая часть приходится на товары легкой промышленности (23%), потом идут продукты питания (21%) и фармацевтические препараты (10%) [В.Фомина 2018, И.Дзахмишева 2013].

Существующее понятие «*фальсификация*» определяется как деятельность, направленная на обман приобретателя или потребителя путем подделки объекта купли-продажи с корыстной целью. *Контрафакция*, как разновидность фальсификации, представляет собой намеренное, в коммерческих целях, незаконное введение в коммерческий оборот объектов, на которые распространяются действия национального и международного законодательства об авторском и смежных правах, интеллектуальной, промышленной собственности. *Пиратство* (копирование), разновидность контрафакции, представляет собой незаконное (несанкционированное) копирование и распространение в коммерческих целях охраняемых авторским правом объектов. При этом следует различать несколько видов фальсификации: ассортиментную, количественную, качественную, стоимостную и информационную [М.Николаева и М.Положишникова 2019, ГОСТ Р 2015, ГОСТ Р 2017].

Нами были проведены исследования товаров легкой промышленности в торговых центрах и торговых комплексах г. Москвы с целью обнаружения «качественной» фальсификации. Обнаружено множество фальсифицированных изделий с заведомо ложным указанием сырьевого состава. Самый распространенный для фальсификации материал – хлопок [А.Неверов и др. 2012].

Результатом анализа исследования «информационной» фальсификации по товарному знаку обнаружено, что главным отличительным признаком при обнаружении фальсифицированных товаров, представленных на рынках и в торговых комплексах, являются качество изготовления и цена изделий легкой промышленности. Изделия выполнены с нарушениями технологии изготовления, во всех изделиях нарушены правила написания монограммы, цена на аналогичные товары значительно ниже, чем в моно-брендовых магазинах и бутиках. По результатам исследования мы составили рейтинг самых подделываемых брендов - Louis Vuitton, Gucci, Dolce&Gabbana, Giorgio Armani, Christian Dior, Burberry, Prada, Chanel, Fendi, Roberto Cavalli.

Ежегодно в России продается нелегальных товаров легкой промышленности на сумму в 1,1 трлн рублей. До 85% продукции легкой промышленности в России, которую проверили специалисты

Роспотребнадзора, оказалась контрафактом. Об этом объявила глава надзорной службы Анна Попова на полях Восточного экономического форума, которую процитировало РИА «Новости» (2018 год) [М.Черепнева 2009, К.Волокова 2018]. Статистика, подведенная по результатам исследований продукции легкой промышленности, показала, что примерно треть этого рынка занимает контрафакт, поставляемый, в основном, из Китая и стран Азии [Минпромторг 2015, К.Яцкина 2017]. Среди текстильной, трикотажной и меховой одежды примерно каждая третья вещь является контрафактом, произведенным нелегально и с несоблюдением требований технического регламента Таможенного Союза 017/2011 «О безопасности продукции легкой промышленности».

Также было выявлено, что более половины потребителей ежедневно сталкиваются с поддельной продукцией легкой промышленности и большинство из них, хотя бы раз, покупали фальсифицированный товар. Большая часть потребителей не имеет достаточной информации о подлинности товара.

С целью выяснения отношения потребителей в возрасте от 21 до 26 лет к фальсифицированным товарам с поддельным товарным знаком, нами был проведен мини-опрос. Выявлено, что большинство опрошиваемых не против покупки фальсифицированных товаров, что указывает на низкую юридическую грамотность, отсутствие защищенной маркировки и высокую стоимость подлинных изделий. Ценовой фактор играет решающую роль при выборе потребителями различного рода товаров. При этом сложившаяся ситуация характерна как для высокоразвитых стран с рыночной экономикой, где наблюдается довольно высокий уровень жизни населения, так и для стран с переходной экономикой, где уровень жизни населения гораздо ниже. Покупая контрафакт, потребители не всегда понимают, что они покупают, кто это произвел и в каких условиях это произведено. При этом при покупке товара под известными брендами россияне также не всегда могут отличить, выпущена ли продукция официальным правообладателем или её скопировали [В.Фомина 2018, М.Дмитриченко 2003, О.Дворянкин 2006].

Фальсифицированная продукция, как правило, по стоимости ниже, чем оригинал. Это объясняется тем, что производство поддельной продукции сопровождается следующими обстоятельствами: укрывание деятельности по выпуску подделок и, таким образом, сокрытие от уплаты налогов; использование в производстве более дешевого и низкосортного сырья; использование дешевой рабо-

чей силы; использование контрабандных путей при экспорте/импорте фальсифицированной продукции и, как следствие этого, укрывание от таможенных платежей; экономия затрат на маркетинговых мероприятиях по продвижению товара на рынок, что связано с использованием в производстве фальсифицированной продукции в основном брэндов «раскрученных» в мире компаний. Таким образом, говоря об условиях функционирования рынка фальсифицированной продукции в мире, можно говорить, что ее относительно низкая цена является тем стабильным и долгосрочным фактором, который обеспечит постоянно растущий спрос на подделки.

В действующем законодательстве РФ напрямую не говорится о таком виде правонарушений, как фальсификация товаров, хотя ответственность за ее последствия предусматривается. Так, в статье 1515 Гражданского кодекса РФ предусмотрено наказание за незаконное использование товарного знака. В Уголовном кодексе РФ имеются статьи ст. 146 «Нарушение авторских и смежных прав», ст. 147 «Нарушение изобретательских и патентных прав», ст. 159 «Мошенничество», ст. 171 «Незаконное предпринимательство», ст. 180 «Незаконное использование средств индивидуализации товаров (работ, услуг)», ст. 200 «Обман покупателей» косвенно или прямо регулируются вопросы, связанные с фальсификатами и контрафактом. Рассматривается вопрос о внесении дополнения в Уголовный кодекс РФ о контрабанде товаров лёгкой промышленности, когда предусматривается ответственность за незаконное перемещение через таможенную границу Евразийского экономического союза товаров легкой промышленности в крупном размере, что наказывается штрафом от трехсот тысяч до одного миллиона рублей, либо принудительными работами до пяти лет, либо лишением свободы на тот же срок.

В Таможенном кодексе (ТК) РФ существуют понятия, аналогичные вышеприведенным. Это – «недостоверное декларирование и недекларирование товаров, перемещаемых через таможенную границу России» (ст. 279 ТК РФ), «сокрытие от таможенного контроля товаров или придание одним товарам вида других» (ст. 277 ТК РФ), «перемещение товаров и транспортных средств с обманным использованием документов или средств идентификации» (ст. 278 ТК РФ).

На таможенной границе товар, в том числе фальсифицированный и контрафактный, может перемещаться, если грузовая таможенная декларация оформлена правильно. Идентифицировать товар и определить, что он является фальсифицированным или контрафактным за короткое время таможенного контроля должностное лицо та-

моженного органа практически не может. Это можно сделать путем экспертного исследования в таможенных лабораториях. Однако таможенные лаборатории нацелены не на определение фальсифицированных и контрафактных товаров, а на выявление признаков недостоверного декларирования товаров, с целью доведения таможенных платежей и других налогов и сборов.

Квалифицировать незаконную деятельность недобросовестных производителей и продавцов фальсифицированной и контрафактной продукции достаточно сложно, еще сложнее доказать факты фальсификации и контрафакции товаров.

Для информационной защиты товара от фальсификации используют защиту от подделки самой упаковки (для этого многие фирмы используют фирменные этикетки, которые трудно подделать), либо защиту маркировки от подделки (водяные знаки, защитные волокна, радужные металлические нити, радужные цветные полосы, бумага, чувствительная к различным растворителям, частицы, флуоресцирующие в ближнем ИК-свете, химические реактивы, микрочастицы) [М.Николаева и М.Положишникова 2019].

На фоне этого Правительство РФ внедряет новые методы борьбы с контрафактной продукцией. На всей территории ЕАЭС с 1 апреля 2016 года запрещена реализация меховых изделий без специальной РФ-ID метки (чипа). До 2024 года в России будет создана Национальная система цифровой маркировки товаров «Честный знак». Распоряжением Правительства РФ был утвержден перечень товарных групп, которые с 2019 года подлежат обязательной маркировке: табак, духи, обувь, изделия легкой промышленности, шины, фотокамеры. Система «Честный знак» должна охватить все отрасли промышленности [Минпромторг 2015]. После чипирования и маркировки товаров упрощенной станет и процедура проверки изделий на таможне – специалистов избавят от необходимости осматривать каждую вещь, разом просканировать и выявить отсутствие чипов можно будет сразу у нескольких товаров.

Важным инструментом предупреждения и сокращения оборота фальсифицированной и контрафактной продукции является подготовка высококвалифицированных кадров. В Российском экономическом университете им. Г.В.Плеханова на кафедре товароведения и товарной экспертизы более ста лет осуществляется обучение специалистов, способных проводить идентификационную экспертизу с целью подтверждения заявленных сведений о товарной принадлежности, стоимостную экспертизу для оценки ценообразующих па-

раметров и другие виды исследований с целью определения подлинности товаров или выявления их фальсификации.

Исползвана литература:

1. <https://www.sravni.ru/novost/2018/11/15/rossijane-chashhe-vsego-iz-kontrafakta-pokupajut-nelegalnye-tovary-legkoj-promyshlennosti/> (15.11.2018) В.Фомина. Россияне чаще всего из контрафакта покупают товары легкой промышленности/15.11.2018.
2. Идентификация и фальсификация непродовольственных товаров: Учебное пособие / под общ. ред. д.э.н., проф. И.Ш. Дзахмишевой (2013) – 2-е изд. доп. и перераб. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2013. – 360 с. ISBN: 978-5-394-02013-1.
3. Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров : учеб. пособие / М.А. Николаева, М.А. Положишникова (2019) — М. : ИНФРА-М, 2019. — 464 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).
4. ГОСТ Р 56541-2015 «Оценка соответствия. Общие правила идентификации продукции для целей оценки (подтверждения) соответствия требованиям технических регламентов Таможенного союза» - М.: Стандартиформ, 2016. – С.15.
5. ГОСТ Р 57881-2017 «Система защиты от фальсификации и контрафакта. Термины и определения» -М.: Стандартиформ, 2018. – С.11.
6. Идентификационная и товарная экспертиза одежно-обувных и ювелирных товаров: А.Н.Неверов, Е.Л.Пехташева, Е.Ю.Райкова и др.(2012) - М.: ИНФРА-М, 2012.-472 с.
7. <http://cotton.ru/cgi-bin/vestnik/article.pl?id=59570/> (10.06.2009) «Текстильный вестник». М.Черепнева. Комментарии к статье «Путин назвал главными врагами легкой промышленности контрафакт и контрабанду».
8. <https://360tv.ru/news/obshchestvo/85-legkoj-promyshlennosti/> (12.09.2018) К.Волкова. Проверка легкой промышленности выявила 85% контрафакта.
9. <https://progorod62.ru/news/7651> (24.08. 2017) К. Яцкина. Путин: треть продукции легкой промышленности – контрафакт.
10. https://legport.ru/news/minpromtorg_rasskazal_o_borbe_s_kontrafaktom_legkoi_promyshlenno/ (18.11.2015) Минпромторг рассказал о борьбе с контрафактом легкой промышленности.
11. <http://www.ligazakon.ru/main/14870-v-minpromtorge-razrabotai-programmu-unichtozheniya-kontrafakta.html> (19.04.2016)

Минпромторг разработал изменения в порядок уничтожения изъятых из незаконного оборота товаров - обуви, одежды, белья и десятков других изделий легкой промышленности .

12. Дмитриченко М.И. (2003) Экспертиза качества и обнаружение фальсификации непродовольственных товаров. – СПб.: Питер, 2003. – 45 с.
13. Дворянкин О. (2006) Куда нас ведет «борьба с контрафактом» или куда смотрит милиция? // Авторское право и смежные права. – 2006. № 4. С. 28-33.

Информационно-аналитическая система идентификации спиртных напитков

*Доц. ктн Белкин Юрий Дмитриевич, заведующий кафедрой
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
г. Москва, Россия*

Резюме. В докладе представлены результаты научного исследования возможности идентификации вида, наименования, партии, ассортиментных признаков спиртных напитков (водка, бренди) по параметрам УФ-спектра поглощения и величине удельной электропроводности. Предложен алгоритм функционирования информационно-аналитической системы, реализующей разработанные принципы сигнатурной и бессигнатурной идентификации спиртных напитков.

Ключевые слова: *информационно-аналитическая система, цифровизация, спиртные напитки, идентификация, удельная электропроводность, спектроскопия*

AN ANALYTICAL SYSTEM FOR SPIRITOUS BEVERAGES IDENTIFICATION

*Assoc. Prof. Belkin Yuri, PhD
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia*

Abstract. The report presents the results of a scientific study on the possibility of identifying the type, name, batch, assortment attributes of spirits (vodka, brandy) by the parameters of the UV-absorption spectrum and electrical conductivity. The algorithm of analytical system that implements the developed principles of signature and signatureless identification of alcoholic beverages is proposed.

Keywords: *information and analytical system, digitalization, alcoholic beverages, identification, electrical conductivity, spectroscopy*

Введение

Несмотря на большое разнообразие доступных научных работ, методические основы для проведения идентификации огромного количества видов пищевой продукции в настоящее время не вполне сформированы, а среди имеющихся в документах по стандартизации

подходов к идентификации некоторые являются фактически неосуществимыми. Предлагаемые многими авторами оригинальные методологические решения проблемы идентификации пищевой продукции не образуют единой системы и не имеют единого теоретического базиса. В решении прикладных научных проблем идентификации пищевой продукции многие авторы продвинулись достаточно глубоко, однако существующая совокупность научных теорий и методических подходов едва ли может быть увязана в единую систему.

Стремительная цифровизация сферы товарного обращения, не затрагивающая сферу идентификации продукции. В настоящее время торговые предприятия уже внедрили технологии машинного зрения, Big data и ряд других для оптимизации торгово-технологического процесса.

Вопрос регулирования алкогольного рынка является на сегодняшний день одним из ключевых как в сфере технического регулирования, так и в сфере налогового и финансового контроля. Именно поэтому данная отрасль одной из первых была поставлена в жесткие рамки государственного регулирования информационного обеспечения коммерческой деятельности через введение единой государственной автоматизированной информационной системы. По состоянию на 1 июля 2017 года данная система стала обязательной для использования в учете алкогольной продукции на всех промышленных предприятиях, производящих алкогольную продукцию, в организациях-импортерах алкогольной продукции, в оптовом и розничном звене, а также в общественном питании. Таким образом, на сегодняшний день в РФ обеспечивается сквозная прослеживаемость алкогольной продукции на всех этапах товародвижения [Белкин, 2018]. Вместе с тем подобная цифровизация обошла стороной сферу обеспечения качества и безопасности большей части прочей пищевой продукции. В рамках действующих нормативных и технических документов идентификация и выявление фальсификации спиртных напитков являются затруднительными, кроме того, в научной литературе не существует единого подхода к выбору критериев идентификации спиртных напитков [Белкин, Положишникова, 2011]. Одним из наиболее действенных способов выявления и предотвращения оборота фальсифицированной и контрафактной продукции служит регистрация характеристик выпускаемых партий напитков с использованием физико-химических методов анализа, обеспечивающих достоверность и надежность результатов идентификации. Нами предложена технология автоматизированной экспресс-идентификации

спиртных напитков по двум физико-химическим показателям: УФ-спектру поглощения и удельной электропроводности [Белкин, 2013].

Материалы и методы

Объектами исследования являлись 124 образца спиртных напитков винодельческого происхождения (коньяки, бренди, виноградные водки) и 47 образцов водок и водок особых.

Органолептическую оценку проводили на основе перечня стандартных органолептических показателей и методов анализа согласно требованиям ГОСТ Р 52522-2006 «Спирт этиловый из пищевого сырья, водки и изделия ликероводочные. Методы органолептического анализа» и ГОСТ Р 52813-2007 «Продукция винодельческая. Методы органолептического анализа». Маркировку оценивали на соответствие требованиям законодательства РФ. Федеральные специальные и акцизные марки оценивались на предмет наличия признаков подделки визуально и с использованием технических средств, в соответствии с действующими нормативными документами и методическими изданиями ФГУП «Гознак».

Удельную электропроводность определяли в образцах напитков, не подвергнутых пробоподготовке. Для измерения удельной электропроводности использовали кондуктометр лабораторный «Анион 4150» (Россия), а также портативный кондуктометр «ЕСTester 138(II)» (Китай), допустимая погрешность измерения для обеих моделей кондуктометров установлена сопроводительной документацией в размере не более 2 %. Измерения проводили с автоматической термомокомпенсацией.

Регистрацию УФ спектров поглощения проводили на спектрофотометрах «Shimadzu UV-2450» (Япония) и «СФ-2000» (Россия) на отрезке длин волн [200;400] нм с дискретностью 1 нм. Для окрашенных напитков использовали кварцевые кюветы с длиной оптического пути 0,1 мм, для водок использовали кварцевые кюветы с длиной оптического пути 10 мм. В качестве раствора сравнения использовали дистиллированную воду.

Проведенные на различных моделях аналитического оборудования сличительные испытания показали воспроизводимость для результатов измерения удельной электропроводности на уровне относительной ошибки не более 8 %, для зарегистрированных УФ-спектров поглощения на уровне абсолютной ошибки не более 0,004 е.о.п.

В данной работе во всех случаях проверки научных гипотез на выборке образцов учитывали расчетную ошибку выборочного на-

блюдения. Если не указано иначе, все выборки считали неповторными собственно-случайными малыми, доверительный уровень вероятности принимали $p = 0,95$. В качестве критерия, описывающего близость двух спектральных кривых, использовали сумму квадратов отклонений (SSR) коэффициента поглощения на всех длинах волн информативной области спектра с дискретность в 1 нм. Линейность спектральных кривых и взаимосвязь количественных признаков между собой оценивали с использованием коэффициента линейной корреляции Пирсона R. Для оценки взаимосвязи качественных переменных с количественными переменными использовали коэффициент непараметрической корреляции γ . Для статистической обработки результатов применяли программное обеспечение Microsoft Excel 2003, STATISTICA 6 и Fityk 0.9.8.

Результаты и обсуждение

По результатам органолептической оценки 31,45 % исследованных образцов коньяков и бренди и 12,77 % образцов водок и водок особых признаны товарами ненадлежащего качества (фальсифицированными). Все образцы виноградных водок признаны доброкачественными по органолептическим показателям. В дальнейшем результаты органолептической оценки были использованы для поиска объективных физико-химических критериев выявления некачественной и фальсифицированной продукции.

По результатам анализа зарегистрированных УФ-спектров поглощения были получены типовые обобщенные спектры для спиртных напитков винодельческого происхождения. Были установлены информативные области спектров – такие отрезки длин волн, на которых возможно результативное сопоставление спектров с целью определения их тождественности: 200-230 нм для водок и 230-350 нм для спиртных напитков винодельческого происхождения. На основе попарного внутривидового сопоставления УФ-спектров поглощения всех образцов со всеми показана потенциальная возможность использования параметров УФ-спектра поглощения для идентификации однородных партий продукции. Совпадающими полагали УФ-спектры поглощения, отличающиеся по показателю суммы квадратов отклонений SSR между значениями коэффициента поглощения на длинах волн, составляющих информативную область спектра не более, чем параллельно зарегистрированные спектры одного и того же образца. Кривые спектров предварительно совмещали в точке правой границы отрезка информативной области спектра. Уникальными считали

такие УФ-спектры поглощения, для которых не было получено ни одного совпадения со спектрами других образцов. У «неуникальных» образцов оценивали число «ошибочных» совпадений – совпадений спектра данного образца со спектрами иных образцов. Достоверность идентификации оценивали как 100 % минус процент «ошибочных» совпадений из всего количества исследованных образцов. Для коньяков, бренди и виноградных водок абсолютно уникальными являются спектры 15 образцов (12,10 %), максимальное число нетождественных совпадений составило 13 (10,48 % от общего числа образцов), достоверность идентификации составила не менее 89,52 %. Для водок абсолютно уникальными являются спектры 22 образцов (46,80 %), максимальное число нетождественных совпадений составило 3 (6,38% от общего числа образцов), достоверность идентификации не менее 93,6 %.

Экспериментально подтверждена стабильность формы УФ-спектров поглощения во времени. Изучали изменения УФ-спектров поглощения различных видов спиртных напитков, хранившихся в не вскрытой таре в течение 12 месяцев при рекомендуемых изготовителем условиях на выборке из 6 образцов. Оценку интенсивности изменений УФ-спектров поглощения при хранении проводили по показателю SSR в сравнении с зарегистрированными спектрами при параллельных измерениях. В результате получали, что изменения, произошедшие в исследованных образцах при хранении в заводской упаковке, сопоставимы с ошибкой опыта при сопоставлении параллельно зарегистрированных спектров тождественных образцов.

В результате проведенных исследований установлено, что УФ-спектр поглощения может служить критерием партионной идентификации спиртных напитков винодельческого происхождения и водок, поскольку обладает хорошей воспроизводимостью, высокой степенью уникальности для каждой партии, трудно поддается подделке, учитывая, комплексный характер влияния отдельных компонентов состава, не изменяется значительно в процессе хранения в надлежащих условиях.

На основе анализа полученных значений удельной электропроводности найдены характерные пределы варьирования величины удельной электропроводности для спиртных напитков винодельческого происхождения и водок, кроме того, экспериментально доказано, что пределы варьирования удельной электропроводности для подлинных и грубо фальсифицированных образцов значительно различаются (таблица 1). Существенные отличия величины удельной

электропроводности для фальсифицированной продукции могут быть объяснены с технологических позиций – использованием воды, ненормированной по жесткости, в случаях грубой фальсификации спиртных напитков.

Таблица 1

Диапазоны варьирования значений удельной электропроводности для подлинной и фальсифицированной продукции

Вид продукции	Диапазон варьирования значений удельной электропроводности, мкСм/см	
	<i>Для подлинной продукции</i>	<i>Для фальсифицированной продукции</i>
Спиртные напитки Винодельческого происхождения	[22;196]	Более 196
Водки	[2;58]	Более 58

Показана эффективность использования показателя удельной электропроводности как дополнительного критерия идентификации спиртных напитков. В результате его применения, исключив из результатов попарного сопоставления образцы, для которых не имеется пересечения интервалов варьирования удельной электропроводности с учетом отклонения $\pm 10\%$, получали достоверность идентификации для спиртных напитков винодельческого происхождения - 93,55% (увеличилась на 4,03 %), для водок - 95,75% (увеличилась на 2,13%). При этом количество однозначно идентифицированных образцов среди образцов спиртных напитков винодельческого происхождения увеличилось в 4,4 раза (до 54,03%), среди образцов водок - в 1,6 раза (до 76,60%).

На основании первичного анализа полученных результатов сделан вывод о целесообразности построения автоматизированной системы идентификации спиртных напитков на основе геометрических параметров УФ-спектра поглощения и величин удельной электропроводности. На рисунке 1 приведена схема процесса паспортизации партии спиртных напитков при выпуске с предприятия-изготовителя.

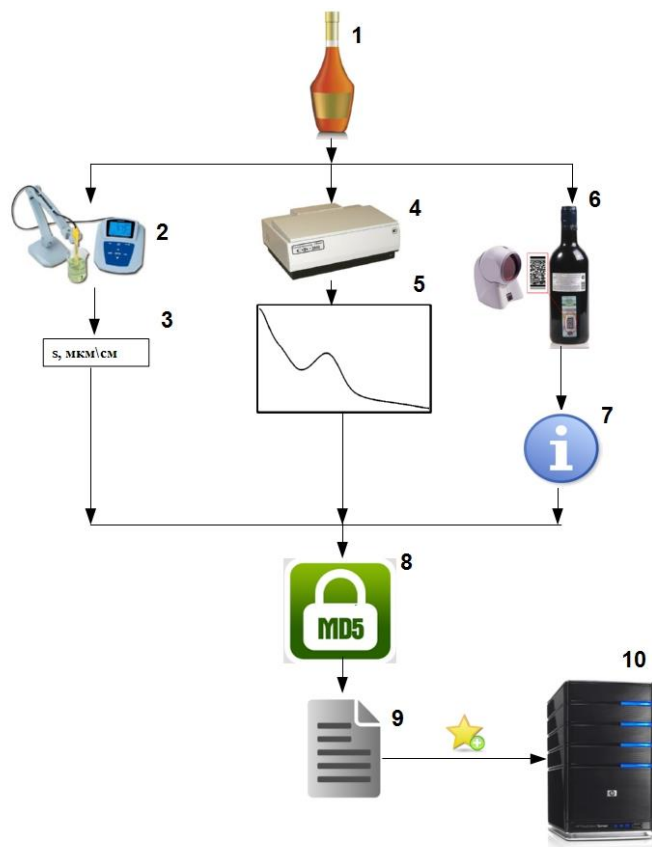


Рис. 1 Схема процесса паспортизации партии спиртных напитков на производстве

В отобранной пробе партии напитка (1) измеряется удельная электропроводность (2) и регистрируется УФ-спектр поглощения (4). Параллельно с федеральной специальной или акцизной марки считывается штриховой код в формате PDF417 (6), содержащий информацию об ассортиментных признаках продукции (7). Полученные данные (3,5,7) защищаются электронной цифровой подписью по алгоритму MD5 (8), после чего из них формируется файл-паспорт продукции (9), отправляемый в виде «сигнатуры» (обозначена на рисунке звездочкой) — особого набора данных, позволяющего отличать один образец от другого на единый сервер информационно-аналитической системы идентификации (10). Файл-паспорт партии

предлагается наносить на всю выпускаемую продукцию в виде двумерного штрихового кода формата QR-code, поскольку его объем не превышает 400 байт.

В дальнейшем идентификацию продукции предлагается проводить в два этапа: бессигнатурным методом - на основе единого фиксированного перечня показателей и их нормированных значений, а затем – сигнатурным методом – на основе последовательного сопоставления физико-химических характеристик идентифицируемого образца и эталонных образцов из базы данных.

Для коньяков и бренди с объемной долей этилового спирта 38 % и выше, кластерным анализом по методу k-средних ($k = 3$, центры кластеров выбраны на основе максимизации межкластерного расстояния) установлен типовой спектр фальсифицированной продукции, с которым происходит сопоставление при бессигнатурной идентификации (достоверность идентификации не менее 93,62 %). Для водок и водок особых установлено, что УФ-спектры поглощения фальсифицированных образцов характеризуются одновременно следующими условиями с достоверностью идентификации не менее 95,75%:

- величина коэффициента поглощения на длине волны 253 нм составляет 0,017 е.о.п и более;
- соотношение между величинами коэффициентов поглощения на длинах волн 253 нм и 270 нм составляет 1,250 и более.

По результатам процесса бессигнатурной идентификации система выводит информацию о наличии(или отсутствии) признаков фальсификации продукции по каждому из критериев (9,10).

Выводы

По результатам проведенной работы экспериментально доказано, что для спиртных напитков различных видов: коньяков, бренди, виноградных водок и водок — существенно различаются форма кривой УФ-спектра поглощения и пределы варьирования величины удельной электропроводности, что позволяет использовать указанные характеристики в качестве отличительных признаков для целей идентификации. Определены достоверные диапазоны варьирования спектральных и электрохимических характеристик для подлинной и фальсифицированной алкогольной продукции. На основе метода кластерного анализа УФ-спектров поглощения предложен механизм разделения подлинных, некачественных и фальсифицированных спиртных напитков винодельческого происхождения. Разработана методология идентификации спиртных напитков с достоверностью

не менее 92 % на основе сопоставления величины удельной электропроводности и параметров УФ-спектров поглощения идентифицируемого и эталонного образцов с определением меры сходства образцов. Разработан двухэтапный алгоритм функционирования информационно-аналитической системы идентификации спиртных напитков с использованием сигнатурного и бессигнатурного методов идентификации. Проведенные в РЭУ им. Г.В. Плеханова исследования показывают применимость аналогичного подхода к идентификации виски [Гарькуша, 2016], ромов, вина, пива и пивных напитков.

Список использованной литературы

1. Белкин Ю. Д. Информационное обеспечение оборота спиртных напитков в РФ //ЕВРАЗИЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ. – 2018. – С. 211-214.
2. Белкин Ю.Д. Разработка информационно-аналитической системы идентификации спиртных напитков на основе комплекса физико-химических показателей: диссертация ... кандидата технических наук: 05.18.15; [Место защиты: РЭУ им. Г.В. Плеханова] — Москва, 2013. — 148 с.
3. Белкин Ю. Д., Положишникова М. А. Обзор современных методов идентификации коньяков и бренди, применяемых в отечественной и зарубежной практике //Товаровед продовольственных товаров. – 2011. – №. 2. – С. 18-22.
4. Гарькуша М. В. Разработка комплексного подхода к идентификации виски с использованием инструментальных методов. Дисс.. на соискание ученой степени канд. техн. наук.-Москва, 2016.-183 с // Москва. – 2016.

THE THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASIS OF DEVELOPMENT OF ADJUSTMENT COEFFICIENT FOR BIDDING IN FORENSIC COMMODITY EXPERTISE

Yaroslav Zayats

*State Research Forensic Centre of the Ministry of Internal Affairs of
Ukraine, Kyiv*

As. Prof. Oksana Khodan, PhD

L'viv college of fashion industry, L'viv

Prof. Mykola Bednarchuk, PhD

*State Research Forensic Centre of the Ministry of Internal Affairs of
Ukraine, Kyiv*

Abstract: It is established that in the market of similar property, the bargaining performs the functions of an instrument of optimizing the actions of the participants of the sales process and an indicator of the general state of the market. Through the prism of these functions, it is proposed to develop the nomenclature and numerical values of the bidding coefficients on the market of similar property in the system of objective factors: type of property (group and type of goods), price category of property (cheap-expensive), projected market trends, size and the activity of the market for a given product in a specific period of time and within a specific region, the commodity state of the property (level of consumption properties), the urgency (dynamics) of the sales process, physical volumes and activity of the market segment.

Keywords: *bargaining (bidding), adjustment coefficient, forensic commodity expertise.*

Introduction

Methods for researching property (goods, products, etc.) [1-3], which are currently used in forensic commodity expertise in determining the market value of research objects, include, among other things, the use of so-called „adjustment coefficients“.

It is also known [4] that the characteristic feature of the process of buying and selling property (goods, products, etc.) in all forms of trade (exchange, stock, wholesale, retail, electronic, etc.) and in all countries of the world is the action, which corresponds to the concept „to bargain“, consists in the mutual concessions of the participants of the process of purchase and sale in order to change the initial price of the object of sale in their favor, ends with the result (value of the price), which is acceptable

to both participants, and is called „bargaining“.

Therefore, in order to ensure the objectivity of the results of the expert study by maximizing the approximation of the value of the research object determined by the forensic expert to the objective market value of that object, it is considered appropriate to develop a nomenclature and numerical values of the adjustment coefficients.

Formulation of the problem

According to current ideas about the organization and methodology of scientific research [5], after substantiating our hypothesis about the feasibility of using bargaining in the practice of valuation [6] and establishing the place and role of computer banks on objects of forensic commodity expertise in improving efficiency activity of forensic experts [7], we consider the logical continuation of the study in this direction to form the theoretical and methodological bases of nomenclature development and the numerical values of adjustment coefficients for bargaining in forensic commodity expertise.

Analysis of recent research

In the system of forensic examinations in Ukraine, the actual problems of forensic commodity examination are being explored by S. Bobrytsky, V. Bondar, T. Bondarenko, O. Dontsova, E. Horishniy, O. Zhelavska, R. Zayats, N. Lysenko, A. Lozovyy, O. Maystrenko, M. Martosenko, I. Moskalchuk, O. Pavlenko, V. Skorokhod, V. Sorokina, O. Stebih, Yu. Chechil and others. However, in their works, insufficient attention is paid to the theories and methodologies for developing the nomenclature and the numerical values of the adjustment coefficients for bargaining in forensic commodity expertise.

Main material

Bidding adjustment (the adjustment for bargaining) has long been used in forensic and appraisal activities of real estate (construction technical, land technical, land management) and motor transport. In this case, the bidding coefficient is calculated by special generalized mathematical formulas [8]. But in determining the market value of research objects in forensic commodity expertise it is not yet possible to use a mathematical approach to the calculation of the bidding coefficients, which is similar to the above. Therefore:

a) theoretical basis for the development of the nomenclature and numerical values of the adjustment coefficients for bargaining in the

forensic commodity expertise was based on the analysis of basic functions that the auction performs in modern conditions [9] - that is, the functions of the tool for maximum optimization of actions of participants in the buying and selling process and the function of the indicator of the condition of a particular segment of the market of similar (analogous) property;

b) we have developed methodical foundations for solving this problem on the basis of data on the factors of formation of numerical values of the studied coefficients, which is created by the results of the analysis of the largest, stable and, as a consequence, the most informative segments of the property market [10, 11], (in particular, real proposals and the results of the auction (bargaining) [6]).

As a result of previous analytical studies, we have found that determining the nomenclature and the numerical values of the bidding adjustment coefficients in determining the market value of objects of forensic commodity expertise is a complex process that is influenced by objective and subjective factors.

Since the sole subjective factor of the identified process is the behavior of each individual seller against each individual buyer at the time of the relevant auction, we aimed to study this system of objective factors of nomenclature formation and numerical values of the bidding adjustment coefficients, which are expressed (rationally explained) as absolute or relative values from the initial (starting, established, and declared seller at the beginning of the buying and selling process) value of the sales items.

The factors discussed below are set forth in random order, since their hierarchy requires a separate study.

One of the objective factors that influence the magnitude (size) of a concession in the price (auction) in the sale of property and affect virtually all segments of the property market (including product groups and types of goods) [12], are the duration of sale of the property (goods) for sale (a factor of time), the stage of a cycle of development of a particular segment of the market (growth, stagnation, decline) and the degree of its overall activity. For example, during the summer, during the peak of the activity of the construction goods market, or at the end of the summer, during the peak of the activity of the school goods market, the discounts on the auction in the specified segments of the domestic market are the smallest one. In this case, the market activity is inversely proportional to the size of the discount on the auction, for at least two reasons: a) the named market segments are significantly developed and therefore are characterized by a large-scale information infrastructure that allows potential sellers to set the price of the bid object as close as possible to the market price; b) the

number of potential buyers is always correlated with the physical and/or monetary size of the market, because in such a situation, the refusal of auction (bargaining) to any buyer will not significantly increase the terms of the sale of the object.

In addition, in active and developed (large-scale) markets there is a significant dependence of discounts on the stage of the cycle of development of a particular segment of the market (growth, stagnation, decline): during inflationary processes (decline, stagnation) of the market, when there is a rapid rise in prices - exposure period (sale) is relatively small and therefore bargaining discounts are substantially reduced or disappear altogether; and conversely, in the absence of inflationary processes (growth) of the market, when the price increase is almost imperceptible - the exposure period (sale) increases and therefore the discounts on the auction become relevant, the practice of providing them returns.

Specific economic conditions also have an impact on the magnitude of the bidding coefficients, since in times of economic crises the market activity of most commodities is usually very low. Therefore, in a crisis, bargaining discounts reach very large sizes (up to 30-50% for very expensive goods). In addition, when compiling the nomenclature of factors for the formation of the bidding coefficients, it should be taken into account that the factor „stage of the cycle of market development“ in literature and practical activity is an analog of the concepts of „predicted market trends“ or „market trends“.

The level of demand for a particular product (the need for product) in a certain period of time also affects the magnitude of the bidding coefficients: with increasing need for the product (increasing demand), the seller either refuses to reduce the price, or reduces it exclusively „out of respect for the buyer“, „out of courtesy“ by a very small amount, because he/she is well aware that market conditions are dictated by the seller. Conversely, when the market situation is reversed - the need for goods diminishes (falling demand), objective reasons for dictating the terms of sale arise from the buyer and the size of the discount on the auction (bargaining) becomes more significant (up to several tens of percent).

The type of alienated property (commodity) that corresponds to a particular segment of the commodity market also affects the value of the bargain. For example, the numerical value of the bargain on the sale of raw materials and materials that are the subject of the commodity research (lumber, firewood, river stones, etc.) and the market of which, compared to the consumer goods market, is at the stage of formation (all things being equal) and exceeds the value of the bidding coefficient for household

goods (shoes, clothing, etc.). But the exception may be certain groups of consumer goods (most often - expensive); for example, utensils made of metal alloys (cupronickel, nickel silver), high quality porcelain and glass (crystal, bohemian glass, etc.). In addition, for each specific type of property, there is only the so-called typical exposure term - that is, the term for which such an object is usually sold on the open market; it is defined as the period of time from the date of submission of a specific good on the open market (public offer) to the date of the sale-purchase operation; this is the amount of time that an item in the open market manages to attract the attention of several potential buyers, one of which as a result carries out the transaction. For certain groups and types of goods, such period can range from several weeks to several months.

In determining the nomenclature of factors for the formation of the magnitude of the bidding coefficients, it is also necessary to take into account that the type of goods (property), as a rule, is closely correlated with the price category, or the absolute value (cheap - expensive). Therefore, when compiling the nomenclature (list) of factors for the formation of the magnitude of the bidding coefficients, it is advisable to place the factors nearby, or to use as equilibrium (equally significant), or to designate as synonyms.

An important factor of the formation of the magnitude of the bidding coefficients is the physical scale of a particular segment of the market (the number of goods of one type and/or variety); this is especially the case (and therefore important) for light industrial products, in particular clothing and footwear. For example, on a particular e-commerce platform, as of a particular date, the winter boots market for women made only a few dozen offers, and the boots for children - nearly two hundred.

It should be taken into account that the influence of the determined factor of the formation of the bidding coefficients is largely dependent on the specific territorial region and can therefore be designated as geostatistical (territorial). For example, for similar products, which are the subject of research by forensic experts in commodity research, the highest bid prices are most often in the Odessa region and the lowest - in the Poltava and Chernihiv regions.

The commodity condition of the property should be considered as a classic factor in the formation of the value of the bidding coefficients. But the peculiarity of this factor is the ambiguous influence, which, as the practice of valuation shows, it is difficult not only to calculate, but even to predict because of the dependence on the type of goods (property). Therefore, the property that has a good condition „new“ (not in operation)

may have a slight sale discount and the similar property that has a worse good condition (eg „good“, „usable“, etc.) may have a significant discount. And vice versa.

The magnitude of the bidding coefficient also depends on the urgency (dynamics) of the buying and selling process, since the reasons why the seller of the property (goods) hurries to sell may be a significant amount - from moving to live elsewhere, to a personal relationship with the product (for example, the desire to get rid of in order to buy a newer counterpart). In addition, if the prospective buyer sees that the seller wants to sell the property as soon as possible, then he has a significant chance to reduce the price as much as possible (increase the bid factor).

It should be emphasized that for a particular product, the identified factors form the numerical value of the bidding coefficient not in isolation but in a system of certain mutual relation and influence.

Conclusions

Formation of the nomenclature and numerical values of the bidding adjustment (the adjustment for bargaining) coefficients that meet the current conditions should be carried out taking into account objective factors. Practical experience of valuation activity in forensic commodity examination shows that in the current conditions of the commodity market the following factors are: the length of time a product is on sale, the stage of the cycle of development of a particular segment of the market and the degree of its general activity, general economic conditions, the level of need for a separate product, type of goods and its price category, typical term of commodity exposure, physical scale of the relevant market segment, geostatistical factor, commodity state of the property, urgency of the process of purchase and sale.

The use of the bidding adjustment coefficient in determining the market value of the goods not only optimizes the actions of the parties in the process of buying and selling property, but also increases the objectivity of the forensic expert's examination in commodity research, as it ensures the relevance of the valuation determined by the expert and the actual market value.

Further research is advisable to develop in the direction of data accumulation in order to substantiate the numerical values of the bidding coefficients based on bid prices and actual sales by product market segments (product groups and types), geographical feature, and time periods.

References:

1. On approval of the National standard №1 „General principles of property and property rights valuation“: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 10.09.2003 №1440. [Electronic resource-retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show /2658-14>]. [in Ukrainian].
2. On approval of the Instruction on the organization and conducting of expert proceedings in the units of the Expert Service of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine. Order of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine. Document z1024-17, in force, current version, dated 17.07.2017 №591. [Electronic resource-retrieved from:]. [in Ukrainian].
3. Lozovyy A. I., Donczova O. S., Bobryczkyj S. M., Stebix O. I. (2004). [Metodyka vyznachennya vartosti majna] Methods of determining the value of property Kharkiv: KhSRIFE (registration code 12.1.15). [in Ukrainian].
4. Cygankova T.M. (2003). [Globalna torgova systema: rozvytok instytutiv, pravyl, instrumentiv SOT] Global Trade System: Developing WTO Institutions, Regulations, Instruments. Kyiv: KNEI. [in Ukrainian].
5. Danylyan Shh. G., Dzoban O.P. (2017). [Organizaciya ta metodologiya naukovykh doslidzhen] Organization and methodology of scientific research. Kyiv: Pravo. [in Ukrainian].
6. Zayats Y.I., Bednarchuk M.S. (2019). [Obgruntuvannya gipotezy pro docilnist vykorystannya koryguvannya na torg u praktyci ocinochnoyi diyalnosti] Substantiation of the hypothesis about the feasibility of using the adjustment for the auction in the practice of valuation. Topical issues of expert and evaluation activity. Poltava: PUET, p. 30-33. [in Ukrainian].
7. Zayats Ya. (2019). Computer banks of product data as a factor to improve the efficiency of their study. Przegląd włókienniczy. Włóknio. Odzież. Skóra. Rok LXXIII. Nr 7-8, p. 35-37. [in English].
8. Yeremenko A.V. (2009). [Osoblyvosti ocinky majna v umovax ekonomichnoyi nestabilnosti] Features of property valuation in the conditions of economic instability. Scientific-Pract. Journal of Science and Innovation, NAS of Ukraine, №3, Vol.4. [in Ukrainian].
9. Bid adjustment. [Electronic resource - retrieved from: <http://www.vikno.com.ua/altfm/viewtopic.php?t=7452>]. [in Ukrainian].
10. Maksymov S. J. [Yak pravylno vyznachyty ta obgruntuvaty velychynu

znyzhky na tovg] How to determine and justify the value of the discount for the auction? [Electronic resource - retrieved from: http://www.afo.com.ua/doc/FAQ_08.pdf]. [in Ukrainian].

11. Biznes-ocenka. [Electronic resource - retrieved from: http://www.biznes-ocenka.com/metod_11.html.] [in Russian].
12. Lukyanenko D.G., Poruchnyk A.M., Stolyarchuk Ya.M. (2010). [Antytsyklichne reguluvannya rynkovoyi ekonomiky: globalizacijna perspektyva: monografiya] Anticyclic Regulation of a Market Economy: A Globalization Perspective. Kyiv: KNEU, 334 p. [in Ukrainian].

DETERMINATION OF ORIGINALITY AND QUALITY OF THE MOTOR OIL DUE TO THE EXPRESS-METHOD

Prof. PhD Nataliia Omelchenko

*State Institution «Luhansk Taras Shevchenko National University»,
Starobilsk, Ukraine,*

Assoc. prof. PhD, Viktor Drel

*State Institution «Luhansk Taras Shevchenko National University»,
Starobilsk, Ukraine*

PhD, Anna Brailko

*State Institution «Luhansk Taras Shevchenko National University»,
Starobilsk, Ukraine, Scientific research center «Nezalezhna ekspertyza»,
Poltava, Ukraine*

Abstract: The article is devoted to results of the practical application of the express- method and the express methodology of the expertise of the motor oils by the leading experts of the Scientific research center «Nezalezhna ekspertyza» for determining the originality and quality of motor oil for passenger cars. Elaborated methodology study allows to determine the originality and quality of motor oils for passenger cars, it was possible with using various algorithms. The research results can be used by expert during receipting of batches of motor oils for passenger cars in the warehouse and during selling it to the consumer in the trade network. At the same time, the results of the research can be used for methodological support of commodity expert examination of motor oils and its further development.

Keywords: *originality, quality, quality control, motor oil, express-method.*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОРИГИНАЛЬНОСТИ И КАЧЕСТВА МОТОРНЫХ МАСЕЛ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКСПРЕСС- МЕТОДИКИ

Проф. ктн Наталия Омельченко

*Государственное учреждение «Луганский национальный
университет имени Тараса Шевченко», г. Старобельск, Украина,*

Доц. к.биол.н. Виктор Дрель

*Государственное учреждение «Луганский национальный
университет имени Тараса Шевченко», г. Старобельск, Украина*

к.т.н. Анна Браилко

*Государственное учреждение «Луганский национальный
университет имени Тараса Шевченко», г. Старобельск, Украина,
Научно-исследовательский центр «Независимая экспертиза»,
г. Полтава, Украина*

Резюме: В публикации представлены результаты практического применения разработанных главными экспертами научно-исследовательского центра «Независимая экспертиза» экспресс-метода и экспресс-методики товароведческой экспертизы определения оригинальности и качества моторных масел для легковых автомобилей. Разработанные методические материалы позволяют, с помощью различных алгоритмов, в зависимости от имеющейся информации и вопросов экспертизы, определить оригинальность и качество моторных масел для легковых автомобилей. Результаты исследований могут быть использованы товароведом-экспертом при приемке партий моторных масел для легковых автомобилей на складах и при реализации ее конечному потребителю непосредственно в торговой сети. Вместе с тем, результаты исследования могут быть использованы для методического обеспечения товароведческой экспертизы моторных масел и ее дальнейшего развития.

Ключевые слова: оригинальность, качество, оценка качества, моторное масло, экспресс-методика.

Introduction

Protecting the Ukrainian fuel and lubricants market (FLM) from counterfeiting of well-known brands is an urgent problem. Leading manufacturers of motor oils resort to a variety of ways to protect their products it from counterfeiting. Despite the facts falsification of motor oil of leading brands exist in industrial scale leading firms, even on an industrial scale. That's why the experts of Scientific research center «Nezalezhna ekspertyza» developed and proposed for using by motorists the express-method of determining the originality of motor oils [1] and the express-method of determining the originality and quality of motor oils by merchandiser-expert upon acceptance of motor oils from suppliers in warehouses and then their saling to the consumer in the commercial network [2]. The proposed algorithm of express methodology can be implemented according to different schemes depending on the information and questions they are clarified during its application.

Review of the literature and research

The motor oil is selected as the object of the study. It is motor oil for passenger cars «LOTOS SEMISYNTHETIC SAE 10W-40». manufactured by the Polish company «LOTOS Oil Sp. z o.o.». The subject of research is the packaging, marking quality of motor oil for passenger cars «LOTOS SEMISYNTHETIC SAE 10W-40». The study

was conducted using analytical, organoleptic, measurement, comparison and generalization methods. The aim of the research paper is to present the data of the development of the author's express method of determining the originality and quality of motor oils for passenger cars developed by experts of Scientific research center «Nezalezhna ekspertyza».

Presentation of work. The motor oil for passenger cars «LOTOS SEMISYNTHETIC SAE 10W-40» manufactured by the Polish company «LOTOS Oil Sp. z o.o.». was tested. The algorithm of express-method was implemented with considering the customer's questions:

a) Do the packaging and marking of motor oil for passenger cars «LOTOS SEMISYNTHETIC SAE 10W-40» answer to the original packaging and marking of the manufacturer?

b) Is it possible to use the QR code to obtain a validation of the validity of motor oil for passenger cars «LOTOS SEMISYNTHETIC SAE 10W-40»?

c) Does the quality of the motor oil for passenger cars «LOTOS SEMISYNTHETIC SAE 10W-40» (color, viscosity, availability of ferromagnetic impurities, delamination) match the original oil from the manufacturer?

d) Does the quality of the motor oil for passenger cars «LOTOS SEMISYNTHETIC SAE 10W-40» satisfy match by the quality of the original oil from the manufacturer tested by the drip test?

During the inspection of the external of the transport packaging (cardboard boxes), the conformity of the type of packaging and the applied marking were tested. According to the inspection, the full identity of the transport packaging of the testing samples and the original motor oil for passenger cars «LOTOS SEMISYNTHETIC SAE 10W-40» was established under material, construction and inscriptions (by location and font color). Comparison of consumer packaging has shown that prototype and original samples are packed in dark gray plastic canisters. The samples of the canisters are identical in shape, construction, volume, material of manufacture, color, mechanism of clogging of the neck, size of the neck, corresponding markings, measuring scale, blue strip of oil control (on the left side).

The analysis of the marking of the prototype and the original sample was directed at testing the relevant information:

- a) the legal address of the manufacturer, its phone;
- b) viscosity according to SAE;
- c) the names of the mark clearly and without mistakes;
- d) information about the engine (gasoline, diesel);

- e) date of manufacture, bottling and expiration date on the canister;
- f) description of the technological features of motor oil;
- g) mandatory information on the front of the origin label (mineral oil, semi-synthetic, synthetic);
- h) a class of quality, which is denoted by symbols of world standards, such as API and ACEA;
- i) references to the list of manufacturers of ICEs that have approved the product for use.

The marking of the test samples answer to the original motor oil for passenger cars «LOTOS SEMISYNTHETIC SAE 10W-40». The operating information about the oil must be on the canister (viscosity, API and ACEA standards, car manufacturers, etc.), the label font must be the high quality, the label is glued evenly and symmetrically, it does not glue contain clear inscriptions and symbols, the labels are even well glued with high quality printing.

In the Ukrainian stores and service stations the fuel and lubricants have additional protection against counterfeiting. It is QR-code applied linearly or in two-dimensional «Datamatrix». This information allows to get product authentication by entering codes on the manufacturer's official website page or by calling a hotline. There is a support line it can be found on the back of the canister. Some manufacturers use a special unique code, which is applied to the seal, under the label and under the lid of the container as a protection. The QR code affixed to the label of the test and original sample is active, which means that the product is authenticated.

The process of verifying verification of the oil for authenticity involves color matching. They take glasses of clear plastics and fill up original motor oil for cars, and test the color for light. They consider that good engine oil should not be too dark. There is no single standard in the FLM industry that regulates the color of engine oil. It can be from light brown to darker. Essentially the color of the oil depends on the manufacturer and the additional components. For example, graphite-based lubricants can be almost black in color. The manufacturer may use different pigments at its discretion. In most cases, color matching is tested the engine oil for authenticity. The original product has a clear color from ocher to brown without any impurities. The main condition is amber-yellow. It points to the pure quality of the engine oil. The dark tone indicates the poor quality and the dubious origin of the oil. Even if the oil has a dark color but it is transparent and pure, probably it can be used and it is of good quality. The results of the visual evaluation of the color of sample correspond to the original one fully. The motor oil has a rich brown color, but it is liquid,

transparent and pure, which indicates good quality.

The presence of ferromagnetic impurity was tested by immersing the magnet in a glass of transparent plastic with testing and pure oil. The magnet was kept in oil for 5 min in a dark place. The presence or absence of sediment was detected. According to the results of the study, no sediment was detected in either the testing or the original samples. So, it is negligible percentage of ferromagnetic particles and it confirms the pure quality of the comparable oils.

The stratification test was carried out with a small volume of oil (100-150 g). The oils were placed in glasses and left for two days. According to the results of the research, no stratification was detected in either the testing or the original samples. It indicates the pure quality of the comparable oils.

Determining the quality of oil by the drip method on the paper is the most popular method by which the quality of oil can be determined. It was invented by SHELL in 1948 in the USA, and you can quickly test the state of the oil in just one drop with it. There are several varieties of this method. We used two methods. According to the algorithm of the first version of the drip method, the engine oil was heated to about $+50 - +60^{\circ}\text{C}$. Then we prepared a blank white sheet of paper folded in four layers). They applied one or two drops of oil to a piece of paper with dipstick, waited for 15-20 min so the oil was absorbed in the paper. Evaluation of the quality of engine oil was carried out under the shape and state of the testing oil stain. These oil stains were analyzed and compared at the point scale of the drip test. When we were analyzing stains, first of all we paid attention to the color of each four zones formed within the stain. The central part of the stain is the most important. If the oil is substandard and low-quality, it usually contains soot particles and mechanical impurities. It was of natural causes, they cannot absorb in the paper. As a rule, the central part of the stain darker than others. The second part is an oil stain. So the oil what is absorbed in the paper, has no additional mechanical impurities. The third zone has some water and it is located away from the center of it. Its presence is not desirable but it is not critical. If there is no water, the edges of the zone will be even close to the circle. If the water is there, the edges of the zone will be more sinuous. Water has can two origins in oil. They are condensate and coolant. The first case is not critical. If the glycol-based antifreeze gets into the oil then a yellow ring will be on the top of the zigzag contour so-called crown. If there are a lot of mechanical impurities, soot and dirt in the oil, they can be not only in the first, but also in the second and even third circular zone. The fourth zone is represented

by the presence of fuel in the oil and it is characteristic only for used oil. Therefore, in the serviceable engines this zone should not be or it would be minimal. If the fourth zone takes place, the engine must be inspected. In the case if the size of the fourth zone is large so there is more fuel in the oil. So, it should be a concern for the car owner. We analyzed the testing stains and compared them with each other and then concluded. The results of the study revealed a exact match between the testing sample and the original one and they was estimated at 1 point according to the drip test.

According to the drip paper test №2 the testing oil was not heated and the stains of it dried for 15 min. They were made a visual evaluation of the oil stain on the paper under the lighting. The result of the drip paper test was compared with the scale data (Table 1).

Table 1

Results of drip test

№	Characteristic	Operating instructions
1, 2, 3	There is no dust, dirt and metal particles in the oil, if they are there but very little.	Engine operation permitted.
4, 5, 6	Oil contains a moderate amount of dust, dirt and metal particles.	Engine operation is allowed testing of oil quality pereodically.
7, 8, 9	The content of insoluble mechanical impurities exceeds the norm in oil.	Engine operation is not recommended.

According to the results of the conducted researches the full identity of the testing and original samples is full correspond: no dust, no dirt and no metal particles in the oil. So, the samples are of good quality and match №1 in Table 1.

Viscosity is one of the main indicators of the quality of motor oils. Increased oil consumption often indicates that its viscosity is too low. It is better to use oils with a viscosity of 15W-40, 10W-50, 15W-50. The viscosity test was performed using the following algorithm. A very narrow-necked funnel (approximately 1 mm) was used. Two samples of car oil were tested: 1 – oil imported into the batch; 2 – original oil provided by the manufacturer. Firstly, the test oil was poured into the funnel, and the number of drops for a certain period of time was fixed by a stopwatch. Then the same testing was carried out with the original sample. During the testing it considered one condition. If the result has a significant

disagreement on the both sides, it will indicate the inconsistency of the testing sample with the original. According to the results of the study, both samples as for viscosity do not differ from each other, during 1 min the same number of drops came out in the same funnel.

Conclusion

Thus, according to the results of the research, it was found:

a) transport and consumer packaging and marking of motor oil for passenger cars «LOTOS SEMISYNTHETIC SAE 10W-40» correspond to the original packaging and marking of the manufacturer;

b) the authenticity of motor oil for passenger cars «LOTOS SEMISYNTHETIC SAE 10W-40» was corresponded using the QR code;

c) motor oil for passenger cars «LOTOS SEMISYNTHETIC SAE 10W-40» corresponds to the quality of the original oil from the manufacturer in terms of quality (color, viscosity, presence of ferromagnetic impurities and delamination);

d) quality of motor oil for passenger cars «LOTOS SEMISYNTHETIC SAE 10W-40», tested by the of drip method, corresponds to the quality of the original oil from the manufacturer.

References:

1. Omelchenko N. V., Brailko A. S., Panchenko S. O. Express detection method of falsification of motor oils for cars. Innovations in Assortment Management, Quality and Safety of Goods and Services: Materials of VIIth International Scientific-Practical Conference. (Lviv, December 05. 2019). Lviv, 2019. P. 45–47.
2. Omelchenko N. V., Brailko A. S., Panchenko S. O. Development of algorithm of express determination method of falsification and quality assessment of motor oils. Major aspects of expert and evaluation activities: Materials 1st International Scientific-Practical Conference. (Starobilsk-Poltava, November 27-28, 2019). Poltava, 2019. P. 60–63.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ФРИТЮРНЫХ МАСЕЛ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ РАЗНЫХ ВИДОВ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ, С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕКТРОСКОПИЧЕСКОГО МЕТОДА

*Проф. д.х.н. Татьяна Чалых
Аспирант Антон Борисевич*

*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
Кафедра товароведения и товарной экспертизы*

Аннотация: В статье рассмотрено влияние температуры и вида растительного масла на скорость его термического окисления при жарке во фритюре. Для определения степени термического окисления масел был использован метод спектроскопии, измерения проводили в диапазоне от 200 – 250 нм. Рассматривается проблема безопасности масел в системе быстрого питания фаст-фуд.

Ключевые слова: фаст-фуд, фритюрные масла, безопасность, степень окисления.

QUALITY CONTROL OF DEEP-FRYING OILS OBTAINED FROM DIFFERENT TYPES OF VEGETABLE RAW MATERIALS USING THE SPECTROSCOPIC METHOD

*Prof. Dr chem. sc. Tatiana I. Chalykh
PhD student Anton V. Borisevich*

*Plekhanov Russian University of Economics,
Department of Commodity Science and Expertise*

Abstract: the article considers the influence of the temperature and type of vegetable oil on the rate of its thermal oxidation during deep-frying. The spectroscopy method was used in order to determine the oxidation state of oils, measurements were made in the range of 200-250 nm. The issue of oil safety in the fast food system has been considered.

Keywords: fast food, deep-frying oils, safety, oxidation state.

Introduction

One of the main global trends of the XXI century is urbanization, and with the growth of the number of cities, the way of life of the population is

changing, new habits are formed [<https://rospotrebnadzor.ru/2019>]. Living in cities requires people to increase the speed of decision-making process and greater mobility. For this reason, modern man has started to spend less time at home. Food delivery services, cafes and restaurants are in high demand to meet food needs. There are more than 100 thousand cafes, bars, restaurants and bakeries in Russia. According to the results of 2018, Moscow accounts for about 37% of all public catering establishments in the country among the cities with a population greater than 1 million persons, and St. Petersburg-19% of all public catering establishments [<http://www.tadviser.ru/2019>].

The food delivery market in Russia is developing at a record pace. Sales of the segment „delivery food“ in Russia in 2018 amounted to 35.8 billion RUB. According to experts, the market of delivering food of different readiness levels in Russia has increased over the past 5 years by 35% and amounted to \$ 1.4 billion [Bedova 2019].

Taking into account the trends in the development of the catering industry and the forecast of the category's growth in the near future, special attention should be paid to quality control of food products and raw materials from which they are cooked [Borisevich 2019]. One of the popular methods of product heat treatment, which is actively used in cooking in the field of public catering, is deep-frying [<https://pro.rbc.ru/2019>]. Quality control of deep-frying oils in catering establishments is carried out by measuring the thermal oxidation index [Russian State Standard GOST R 2019], but this control can only be held by large enterprises with laboratories.

Objects and methods of research

The purpose of this work was to determine the dependence of the thermal oxidation state of vegetable oil on the frying temperature and the type of vegetable oil. The product chosen for frying is French fries, which is one of the most popular for this type of cooking.

The following method was used in the work. In order to get closer to the conditions for cooking food in public catering establishments, experimental deep-frying was carried out in a stream using the following method. Potatoes were prepared for frying in special way. To do this, they were cut into strips and kept for 10-15 minutes in cold running water to remove excess starch. After that, extra moisture were removed from sliced potatoes with a paper towel for subsequent immersion in preheated to 175 ± 5 °C vegetable oil. Deep-frying was carried out for 10 hours. To achieve flowability, frying was carried out in a home fryer in portions of

50 g. $\pm$ 1 g. The cooking time of one portion in the fryer is 5 minutes. Each new portion was laid for frying 5 minutes after removing the previous portion. Thus, the preparation was carried out according to the formula: 5 minutes of cooking – 5 minutes of rest.

The spectrophotometric method was used for determination of the thermal oxidation state of vegetable oils to control the safety record of the samples under study. The spectra of the samples are considered in the wavelength range from 190 nm to 4000 nm. In the process of heating oils at a temperature of 170°C-190°C, the intensity of the absorption at a wavelength of 232 nm increases, which corresponds to the absorption of conjugated diene chromophores. Changes in spectra in other wavelengths are not significant. The value of specific absorption should not be more than 15 units, which corresponds to the limit value of the oxidation products in deep-frying oil, equal to 1% [Russian State Standard GOST R 2019].

Results and discussion

There were made three cycles of frying potatoes in deep-frying oil. The first cycle was carried out at elevated temperatures (220-230 °C) in sunflower oil. The second one is in recommended temperature regime (170-180 °C) in sunflower oil, the third one is also in recommended temperature regime (170-180 °C) in coconut oil.

Figure 1 shows that after 10 hours of deep-frying potatoes under temperature conditions, the specific absorption value is 10.53 units for sunflower oil and 5.10 units for coconut oil and does not exceed the maximum permissible values in both cases. At the same time, when the Smoke point of vegetable oil is reached (220-230 °C), the specific absorption index reaches the limit values already at the first hour of frying. Therefore, if there is an unpleasant smell and smoke, vegetable oil is not safe for further uses.

A linear function of the time dependence of the specific absorption value is clearly traced, which makes it possible to find the time to reach the limit values using the linear regression method. The equation of the function has the form $y = ax + b$. In the case of using sunflower oil, the graph describes the equation $y = 2,166 x - 13,486$. Thus, the limit value $x = 15$ is reached after 19 hours of frying potatoes in deep-frying oil. For coconut oil, the equation takes the form $y = 2.574 x - 3.093$, the limit value will be reached after 36 hours of frying.

In the case of frying at elevated temperatures, the graph of the change in the specific absorption value at a wavelength of 232 nm becomes logarithmic.

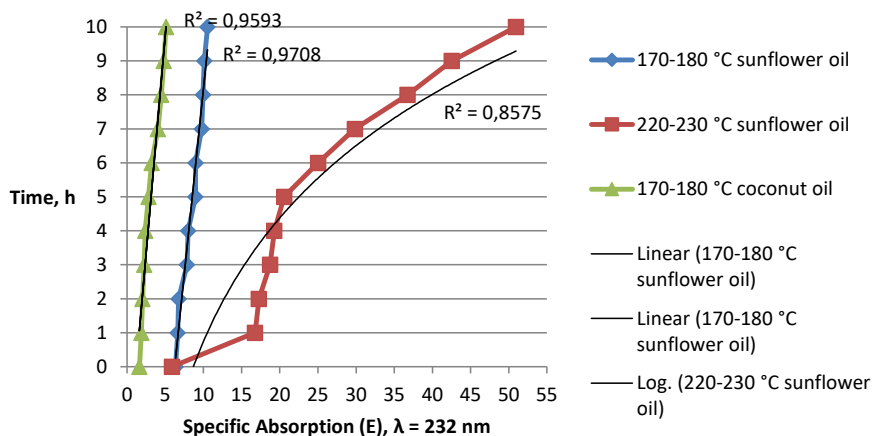


Fig. 1 Characteristics of changes in specific absorption for three cycles of frying French fries depending on the temperature and type of oil

Deep-frying is a method of cooking that involves frying products with full immersion in preheated to 160-190 °C vegetable oil. High-temperature heating of deep-frying oil leads to its deep changes, rapid formation and decomposition of peroxides occurs. Cyclic peroxides can break down to form two compounds with a shortened chain (aldehyde and aldehyde-acid), which, when further oxidized, can form a monobasic and dibasic acid, respectively. Water entering the fat from the fried product contributes to the hydrolysis of fat. Therefore, in order to increase the use of frying oils, it is recommended to remove extra moisture from products immersed in oil. As a result of the accumulation of free fatty acids, the acid number of fat continuously increases, not only due to hydrolysis, but also due to the formation of low-molecular acids during the splitting of peroxides. Due to the increase in the content of compounds with conjugated double bonds formed during isomerization, the optical density of oils increases at a wavelength of 232, which is used to determine the state of oil oxidation by UV spectroscopy. The accumulation of hydroxyl groups in oil as a result of the appearance of oxic acids, mono- and diglycerides causes an increase in the acetyl number. The iodine number decreases as a result of oxidative reactions at the site of double bonds, and due to the accumulation of high-molecular compounds, since oxyacids, dicarbonyls, and compounds with conjugated double bonds are capable of polymerization and polycondensation reactions [Shilman 2003].

The study showed that for a safe and long-term use of vegetable oil

for deep-frying products, it is important to observe a temperature regime that does not exceed 180°C. The type of vegetable oil used has a direct impact on the time usage of deep-frying oils. Due to the high content of saturated fatty acids, coconut oil is more resistant to the damaging effects of oxygen and high temperatures.

However, the predominance of saturated fats in the composition of coconut oil and their subsequent use due to the absorption of oil by the product during frying can have a negative impact for human health. Saturated fat consumption is associated with increased risks of cardiovascular disease and mortality, so WHO recommends to limit their consumption [<https://www.who.int/2018>]. Russian guidelines established that „the consumption of saturated fatty acids for adults and children should not exceed 10% of the daily caloric intake“ and noted that high consumption of saturated fatty acids is an important risk factor for a number of diseases, including diabetes, obesity and cardiovascular diseases [Methodical recommendation 2019].

Conclusion

The article shows that deep-frying oil undergoes significant changes at high temperatures of use, which significantly affects the safety indicators. In order to ensure quality control of raw materials and finished products in the conditions of increasing market share of public catering establishments, the scientific community faces a promising task of developing and implementing Express methods for monitoring the safety indicators of deep-frying oils. An important role should be given to recycling and reusing of waste oils, that will significantly reduce the main waste of public catering establishments. Also should be considered the possibility to extend the use of frying oils by affecting their composition, which does not affect product safety in a harmful way.

References:

1. The official site of the Russian Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing (2019), “Rospotrebnadzor presented programs dedicated to the health of city residents at the international Congress Urban Health”, available at: https://rospotrebnadzor.ru/region/rss/rss.php?ELEMENT_ID=12215 (Accessed 7th July 2019).
2. The government. Business. IT (2018), “The restaurant market in Russia”, available at: <http://www.tadviser.ru/index.php> (Accessed 8th July 2019).

3. Bedova L. (2019). The Economy of region. *Thematic Appendix to the Kommersant newspaper*, 110 , p. 10
4. Kazieva M., Bairanbekova M. (2017). Fast-food as an actual issue of nutrition. *Bulletin of Medical Internet Conferences*, 6.
5. Borisevich A. (2019). Current state of Russian vegetable oil market. *Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics. Introduction. The road to science*. 2(26).
6. Information media portal RBC (2019), “The average bill of Russians in cafes increased by 30%”, available at: <https://pro.rbc.ru/> (Accessed 12th December 2019).
7. Russian State Standard GOST R 54607.3-2014 Catering Services. Methods of laboratory control of public catering products. Part 3. Methods for monitoring compliance with the manufacturing processes of public catering products. *Standartinform*
8. Shilman L. (2003). Physical and chemical changes in fats when used in public food. *Saratov state agricultural university*. p 115.
9. The official site of the World Health Organization (2018), “Healthy diet”, available at: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet> (Accessed 6th February 2019).
10. Russian Methodical recommendation. (2019). MR 2.3.1.2432-08 «4.2.1.2.1. Saturated fatty acids». *Federal service for supervision of consumer protection and human well-being*.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА НЕКОТОРЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В АРМЕНИИ С ЦЕЛЬЮ ОБНАРУЖЕНИЯ ГМО

*К.э.н., преп. Казарян А.В.,
Проф. д.т.н. Саградян С.И.*

Армянский национальный аграрный университет, Ереван

Резюме: В статье исследованы образцы выращенных в Армении и продаваемых на рынках Еревана овощей (огурцы, помидоры, картофель), а также некоторые образцы продаваемых в супермаркетах Еревана местных и импортированных колбасных изделий. На основании данных органолептических, физико-химических и показателей безопасности выяснено, что изученные образцы удовлетворяют требованиям нормативного документа.

Для выявления ГМО овощей проведена идентификация и выяснено, что образцы исследованных овощей не являются ГМО. Также выяснено, что из колбасных изделий разных стран (Австрия, Канада, Германия, Бразилия, США, РФ, РА) добавки ГМО содержат мясопродукты из США, РФ, Германии и Канады.

Ключевые слова: *овощи, колбасные изделия, ГМО, качество, безопасность.*

QUALITY RESEARCH OF SOME FOOD PRODUCTS IN ARMENIA IN ORDER TO DETECT OF GMO

*Lect. Ghazaryan A.V., PhD,
Prof. Dr. tech. sc. Sahradyan S.I.*

Armenian National Agrarian University, Yerevan

Abstract: This article examined samples of vegetables grown in Armenia and sold in Yerevan markets (cucumbers, tomatoes, potatoes), as well as some samples of local and imported sausage products sold in Yerevan supermarkets. Based on the data of organoleptic, physical-chemical and safety indicators, it was found out that the studied samples meet the requirements of the regulatory document. In order to detect GMO of vegetables, identification was carried out and it was determined that samples of studied vegetables are not GMO. It has also been found out that from sausage products of different countries (Austria, Canada Germany, Brazil, USA, Russia, RA) GMO additives contain meat products from the USA, Russia, Germany and Canada.

Keywords: *Vegetables, sausage products, GMO, quality, safety.*

Введение

Сегодня в мире наблюдается дефицит продовольственных товаров в размере 60 млн. тонн. Решение проблемы увеличения производства продуктов питания старыми методами невозможно. Научной основой современной стратегии пищевой промышленности является выявление новых ресурсов, которые обеспечат оптимальное количество пищевых нутриентов в человеческом рационе. После получения в Германии в 1983 г. трансгенного растения, в 1995 г. количество трансгенных овощей достигло 60, в 2003 г. оно удвоилось. Сегодня количество генетически модифицированных растений превышает 120. Официально генетически модифицированные растения выращивают в 22 странах мира, особенно в США (66%), Аргентине (23 %), Канаде (6 %) [Тутельян В. 2007].

В США, Аргентине и Канаде они считаются безопасными и не обязательно в маркировке отмечать о наличии ГМО, в то время как в Японии эти продукты подлежат обязательной маркировке. В странах Евросоюза запрещается производство и импорт детского питания содержащего ГМО, в Европе действует нормы содержания ГМО в продукции [список FDA, 2014], она не может превышать 0,9%, в Японии-5%, а в США-10%.

С помощью ГМО можно получить множество растений с прогнозируемыми свойствами. В настоящее время в мире организуется масштабное производство продовольственных товаров, получаемых из генетически модифицированных источников. В 1996-2003гг. посевные земли с трансгенными культурами увеличились в 60 раз [Уильям Ф. Энгдаль 2009].

Несмотря на то, что получение продуктов ГМО является важным достижением, вопрос их безопасности все еще находится на стадии изучения [Кузнецов В.-Куликов А., Цыденданбаев В. 2010, Каленик Т.-Федянина Л., Танашкина Т. 2010]. В США опубликован официальный доклад о безвредности ГМО: данные, собранные за 20 лет использования ГМ-культур, свидетельствуют об отсутствии их крупномасштабного эффекта на здоровье людей и домашнего скота. Долгосрочные эпидемиологические показатели, изученные комиссией, не выявили роста числа случаев онкологических и других заболеваний [Доклад о безвредности ГМО, 2019].

В Армении пока нет законодательных актов, запрещающих импорт продукции, со держащей ГМО производящая содержащие генетически модифицированные организмы (ГМО). Компания

«Монсанто» в Армению в основном поставляет семена огородно-бахчевых культур. Максимальная партия, которую когда-либо компания поставила в Армению, составила 125 кг, что составляет менее 1%, и этот показатель не является опасным [В Армении нет законодательных актов, запрещающих импорт продукции, содержащей ГМО, 2018].

Сейчас в Армении разрабатывается проект закона «О биобезопасности использования ГМО». В министерстве сельского хозяйства Армении 16-го августа 2019 г. состоялось заседание по обеспечению биобезопасности при использовании ГМО [В Армении разрабатывается проект закона О биобезопасности использования ГМО, 2018].

Материалы и методы

Импорт ГМО в Армении начал расти в 90-х годах, особенно по каналам гуманитарной помощи. Из первых таких продуктов были клубни картофеля, затем помидоры, консервированная кукуруза, крахмал и т. д. В производстве вареных колбас используется крахмал и мука, соевый изолят.

Целью данной работы является изучение качественных показателей овощей и их идентификация на ГМО, а также исследование качества и безвредности колбасных изделий из разных стран и местного производства и обнаружение в них ДНК ГМ добавки.

Для оценки безвредности исследуемых объектов колбасных изделий определяли содержание токсичных элементов: As, Hg, Pb и Cd. Фотоколориметрическим методом с помощью фотоколориметра маркой КФК -2М определяли As и Hg, а Pb и Cd: полярографическим методом с помощью полярографа маркой Экотест ВАА. Для анализа ГМО использовали анализатор марки “АНК-32”. Во время эксперимента было определено наличие 35S, Gus, nos, npt 11, ocsf трансгенных последовательностей в исследуемых образцах.

Объектом исследования оказались овощи, выращенные в Армении, а также колбасные изделия из разных стран и местного производства, продаваемых на рынках и в супермаркетах Еревана, которые представлены в табл. 1 и 2.

Результаты и обсуждение

Качественные показатели овощей, выращенных в Армении, и колбасных изделий из разных стран и местного производства определяли органолептическим и физико-химическими методами. Органолептическим методом определяли внешний вид, цвет, рисунок

на разрезе, консистенцию, запах и вкус колбасных изделий, а физико-химическими методами - массовую долю влаги, хлористого натрия и нитрита натрия, согласно действующим в Республике Армения нормативным документам /ГОСТ 23670-2019/. На основании экспериментальных данных выяснилось, что исследуемые образцы колбасных изделий по органолептическим и физикохимическим показателям полностью удовлетворяют требованиям нормативного документа.

Из показателей безопасности определяли содержание токсичных элементов: Hg, Cd, Pb, As исследованных всех образцов колбасных изделий. Полученные результаты полностью соответствовали требованиям ТР ТС 034/2013 [ТР ТС 034/2013].

Результаты испытаний на наличие ГМО в образцах колбасных изделий, произведенных различными странами и организациями, представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты экспертизы различных колбасных изделий из разных стран и организаций на ГМО

№	Наименование колбасы, страна	Растение Ct (R6G)	Обна-руже-но	П-35S Ct (ROX)	Обна-руже-но	T-NOS Ct (FAM)	Обна-руже-но	ВПК Ct (Cy5)	Обна-руже-но	Вывод
	ПКО-С1*	21.32	+	31.61	+	30.91	+	30.18	+	Прини-мается
	ПКО-С1**	20.41	+	30.69	+	29.18	+	30.01	+	Прини-мается
	ПКО-С1**	48.6	-	>	-	>	-	33.66	+	Прини-мается
	ОКО*	44.2	-	>	-	>	-	29.68	+	Прини-мается
1.	Сосиски Франкфуртские, Австрия	20.45	+	>=50	-	>=50	-	>=50	-	Не/сод. добав-ки ГМО
2.	Куриные сосиски "Чаквагон" США	18.69	+	22.51	+	29.31	+	27.69	+	Сод. добав-ки ГМО
3.	Куриные сосиски "Чикен Вайнерс", Канада	21.6	+	>=50	-	>=50	-	>=50	-	Больше 0.9%

4.	Варенная колбаса "Чикен Вайнерс", Канада	14.67	+	13.4	+	≥50	-	14.65	+	Не/сод. добавки ГМО*
5.	Куриные сосиски "Ройал", Бразилия	20.97	+	≥50	-	≥50	-	≥50	-	Сод. добавки ГМО
6.	Куриные сосиски "Ара-рат" ООО, РА	20.67	+	≥50	-	≥50	-	≥50	-	Не/сод. добавки ГМО*
7.	Сосиски "Докторская" "Микоян", РФ	16.32	+	≥50	-	21.6	+	≥50	-	Не/сод. добавки ГМО*
8.	Сосиски "Пармезан с сыром Ноктюрн", Камп Моск Мясокомбинат, РФ	13.17	+	≥50	-	11.16	+	33.78	+	Сод. добавки ГМО
9.	Варенная колбаса "Докторская", РФ "Царицино"	19.68	+	≥50	-	21.7	+	34.51	+	Сод. добавки ГМО
10	Куриные сосиски "Барверкуф", Германия	16.32	+	12.6	+	>	-	13.8	+	Сод. добавки ГМО

Не/сод. добавки ГМО * - Не содержит

Из результатов исследования, представленных в таблице 1., видно, что из указанных колбас содержат добавки ГМО: произведенные в разные годы компанией "БарсФуд" США куриные сосиски "Чаквагон", куриные сосиски «Чикен Вайнерс», Канада, сосиски "Пармезан с сыром Ноктюрн" РФ, куриные сосиски "Ройал", Бразилия, вареная колбаса "Докторская" «Царицино» РФ, куриные сосиски "Бар веркуф", Германия.

Из результатов испытаний выяснилось также, что Франкфуртские сосиски Австрии, Канадская Вареная колбаса «Чикен Вайнерс», Куриные сосиски компании "Арарат" ООО, Республики Армения,

сосиски «Докторская» “Микоян”, РФ не содержат ДНК ГМО:

Часто ГМО могут скрываться под индексами E: E153, E160 d, E308-9, E471, E472a, E473, E475, E476b, E477, E479a, E570, E572, E573, E620, E621, E622, E623, E633, E624, E625, E 951, E101, E101A: но это не означает, что все индексы E содержат ГМО.

Органолептическим методом были определены важнейшие показатели овощей («Армянский урожай» огурцы ГОСТ 1726-85, «Мавас Групп» помидоры ГОСТ 34298-2017, «Памир» картофель ГОСТ 57 57976-2017): внешний вид, состав, размер плодов, вкус и аромат. Результаты экспертизы были сравнены со стандартами. Данные, представленные дегустационной комиссией, показывают, что указанные образцы овощей с незначительным отклонением соответствуют требованиям НД.

В исследуемых образцах определено содержание токсичных элементов, табл. 2.

Таблица 2

Содержания токсичных элементов в овощах

Наименование овощей	Содержание токсичных элементов, не более мг/кг			
	Свинец	Арсен	Кадмий	Ртуть
Предельный допустимый уровень токсичных элементов	0.5	0,1	0.05	0,03
Метод испытания	ГОСТ 26932-86	ГОСТ 26930-86	ГОСТ 26933-86	ГОСТ Р 53183-2008
“Айкакан берк” огурец	0.06	0.009	0.002	Не/ обн*
“Мавас групп” помидоры	0.01	0.0009	Не/обн	Не/обн
“Памир” картофель	0.10	Не/ обн	Не/ обн	Не/ обн

Не/ обн* - не обнаружено

Сравнивая допустимые уровни токсичных элементов в образцах «Армянский урожай» огурцов, помидоров «Мавас Групп» и «Памир» картофеля, с показателями ТР ТС 021/2011 выяснилось, что в исследуемых образцах количество элементов Hg, Cd, Pb, As очень низкое по сравнению с показателями НД, и они полностью соответствуют требованиям ТР ТС 021/2011 [ТР ТС 021/2011]. Результаты испытаний на обнаружение генетически модифицированных овощей представлены в таблицах 3,4,5.

Таблица 3

Результаты анализа на ГМО в огурцах “Айкаккан берк”

№	Наименование	Растение		Вывод
		Ct (R6G)	Обнаружение	
1.	ПКО-С1	13.67	+	Принимается
2.	ПКО-С1	15.82	+	Принимается
3.	ОКО	>=50	-	Принимается
4.	ОКО	>=50	-	Принимается
5.	Образец 1	18.02	+	Нет растение ГМ
6.	Образец 2	17.19	+	Нет растение ГМ

Таблица 4

Результаты анализа на ГМО в томатах “Мавас групп”

№	Наименование	Растение		Вывод
		Ct (R6G)	Обнаружение	
1.	ПКО-С1	14.54	+	Принимается
2.	ПКО-С1	16.67	+	Принимается
3.	ОКО	>=50	-	Принимается
4.	ОКО	>=50	-	Принимается
5.	образец 1	17.42	+	Нет растение ГМ
6.	образец 2	18.46	+	Нет растение ГМ

Таблица 5

Результаты анализа на ГМО картофеля “Памир”

№	Наименование	Растение		Вывод
		Ct (R6G)	Обнаружение	
1.	İİİ-Ñ1	14.77	+	Принимается
2.	İİİ-Ñ1	15.76	+	Принимается
3.	İİİ	>=50	-	Принимается
4.	İİİ	>=50	-	Принимается
5.	образец 1	17.59	+	Нет растение ГМ
6.	образец 2	18.43	+	Нет растение ГМ

Как видно из таблиц из 3,4,5 образцы «Армянский урожай», помидоры «Мавас Групп» и картофель «Памир» не являются генетически модифицированными растениями:

Заключение

Исследованы показатели качества и безопасности некоторых образцов овощей, выращенных в Армении и продаваемых в супермаркетах и на рынках Еревана, выяснилось, что они соответствуют требованиям ТР ТС и не являются ГМ растениями.

Выяснилось, что исследуемые колбасные изделия качественным показателем удовлетворяют требованиям ГОСТ и ТР ТС и из образцов импортных колбасных изделий, растительную добавку ГМО содержат колбасы из США, РФ, Германии и Канады.

Цитируемые источники

1. Генетически модифицированные источники пищи: оценка безопасности и контроль, Под ред Тутельяна В.А. (2007), М. Изд-во РАМН, 444 с..
2. ГМИ пищи, выпускаемые в мире в промышленных объемах /список FDA/, государственного санитарного врача РФ. (2014).
3. Уильям Ф. Энгдаль (2009) «Семена разрушения. Тайная подоплёка генетических манипуляций» Санкт-Петербург.283с.
4. Кузнецов В.В., Куликов А.М., Цыденданбаев В.Д. (2010). Генетически модифицированные сельскохозяйственные культуры и полученные из них продукты. пищевые, экологические и агротехнические риски// Известия аграрной науки, том 8, ном 3, с. 10-32
5. Каленик Т.К., Федянина Л.Н., Танашкина Т.В. (2010). Товароведение и экспертиза пищевой продукции, полученной из генетически модифицированных источников, Ростов-на-Дону, “Март”. 213с.
6. Доклад о безвредности ГМО, (2019), <https://cont.ws/@drozd/1309876>
7. В Армении нет законодательных актов, запрещающих импорт продукции, содержащей ГМО, (2018), <https://armenpress.am/rus/news/920373/v-armenii-net-zakonodatelniykh-aktov-zapreshchayushchikh-import.html>
8. В Армении разрабатывается проект закона О биобезопасности использования ГМО, (2018), https://arminfo.info/full_news.php?id=34014&lang=2

9. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» ТР ТС 034/2013
10. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» ТР ТС 021/2011

ИДЕНТИФИКАЦИЯ КИТАЙСКОГО ЗЕЛЕННОГО ЧАЯ

Проф. д.т.н. Елисеев М.Н.

Доц. к.э.н. Алексеева О.М.

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова

Резюме. В данной статье освещается тема особенностей идентификации китайского зелёного чая в соответствии с Государственным стандартом (ГОСТ). Актуальность темы обусловлена популярностью китайского зеленого чая, возрастающей модой употребления этого продукта в мире. В статье рассмотрены наиболее популярные сорта китайского зелёного чая, особенности их заваривания, органолептическая и физико-химическая оценка образцов, а также результаты дегустации настоя китайского зеленого чая.

Ключевые слова: чай, китайский зелёный чай, разновидность, органолептический анализ, физико-химический анализ, Китай, импорт.

IDENTIFICATION OF CHINESE GREEN TEA

Prof. Dr.tech.sc. Eliseev M. N.,

Assoc. Prof. Alekseeva O. M., PhD

Russian Plekhanov University of Economics

Abstract: This article highlights the theme of the identification features of Chinese green tea in accordance with the Russian State Standard (GOST). The relevance of the topic is due to the popularity of Chinese green tea, an increasing fashion for the use of this product in the world. The article discusses the most popular varieties of Chinese green tea, the features of their brewing, organoleptic and physico-chemical evaluation of samples, as well as the results of tasting the infusion of Chinese green tea.

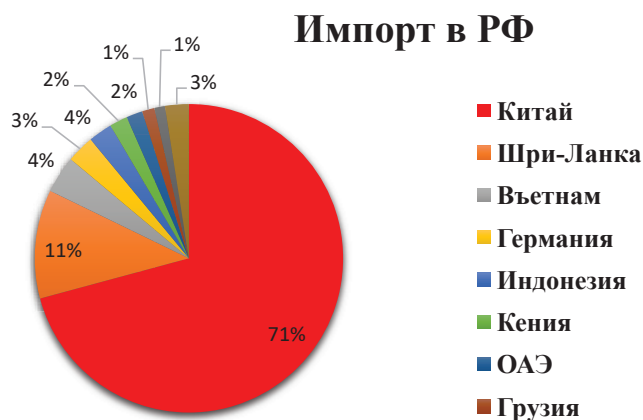
Keywords: tea, Chinese green tea, variety, organoleptic analysis, physico-chemical analysis, China, import.

Введение

За последние 20 лет китайский зелёный листовой чай приобрёл большую популярность, как в мире, так и в России. С начала 90-х годов в Китае производство чая сильно возросло, однако данный рост

был вызван искусственно из-за желания правительства КНР заполнить мировой рынок данным продуктом. Китайский чай имеет более 8 000 разновидностей. Это связано с географическими, климатическими особенностями, а также особенностями обработки. Различные погодные, температурные и прочие условия климата и рельефа влияют на сорт выращиваемого чая. Также стоит заметить, что в Китае производством чая занимаются не только в промышленных масштабах, существуют небольшие фермерские хозяйства со своими традициями и особенностями выращивания и обработки чайного листа. Присваивание названия сорту чая законодательно обосновано слабо, а именно может существовать несколько разных разновидностей чая с одним и тем же названием [10]. Либо наоборот, одну и ту же разновидность чая в разных регионах могут называть по-разному в связи с особенностями диалекта или произношения.

Если рассматривать российский рынок чая для массового потребления, то можно заметить, что китайский зелёный листовый чай можно приобрести только в специализированных магазинах или интернет-магазинах, чаще всего в формате «на вес» или в подарочной упаковке. Другими словами, среднестатистический потребитель зачастую не может проверить подлинность приобретаемого продукта. При этом необходимо учитывать, что Китай является главным поставщиком зелёного чая в Россию. На диаграмме 1 это представлено более наглядно.



Фиг. 1 Структура импорта зелёного чая по странам происхождения за 2019 год.

Основываясь на всём вышесказанном, можно сделать вывод, что китайский чай очень разнообразен, поэтому идентификация определённого сорта, вида или разновидности чая очень сложна.

Материалы и методы

Определение вида или разновидности чая сложный процесс даже в Китае, в России же потребитель может основываться только на нормативных источниках и личных знаниях. В ГОСТ 32574-2013 «Чай зеленый. Технические условия» подобного деления не предусмотрено. Стоит отметить, что и в китайских законах упомянуты только около десятка самых распространённых и известных видов чая [9]. Поэтому можно сделать вывод, что идентификация редкой разновидности практически невозможна.

Для проведения органолептической и физико-химической оценки были выбраны пять разновидностей китайского зелёного чая - **Мэн Дин Гань Лу, Лун Цзин, Тай ПинХоу Куй, Би Ло Чунь и Хуаншань Мао Фэн**. Выбор данных видов чая обусловлен их популярностью как на российском, так и на мировом рынках. Это наиболее популярные виды китайского зелёного чая.

При проведении органолептической оценки [3] и дегустации было выявлено, что все образцы имели сильный горький привкус. Настой был приготовлен в соответствии с ГОСТ ISO 3103-2013 «Чай. Приготовление настоя для органолептического анализа». По данному ГОСТ время заваривания должно составлять 6 минут. В Таблице 1 указаны итоги дегустации каждого образца в балльной произвольной форме.

Для каждого из образцов в Китае существует своё время заваривания:

1. Мэн Дин Гань Лу (Образец № 1) – до 30 секунд первый настой, далее 1-2 минуты;
2. Лун Цзин (Образец № 2) – 20 секунд;
3. Хуаншань Мао Фэн (Образец № 3) – около 20 секунд;
4. Тай ПинХоу Куй (Образец № 4) – 1-2 минуты при европейском методе заваривания;
5. Би Ло Чунь (Образец № 5) – примерно 20 секунд.

Таблица 1

**Результаты дегустации образцов настоя китайского зелёного чая,
приготовленного в соответствии с требованиями ГОСТ**

Дегустаторы	1 сухой разбор (max 30)	2 цвет (max 30)	3 аромат (max 30)	4 вкус (max 30)	5 качество разварен- ного листа (max 30)	Итого (max 150)	Среднее значе- ние
Образец № 1 - Мэн Дин Гань Лу	22	23	24	20	21	110	22
Образец № 2 - Лун Цзин	22	22	20	21,5	24	109,5	21,9
Образец № 3 - Хуаньшань Мао Фэн	21	23	23	22,1	22	111,1	22,22
Образец № 4 - Тай Пин Хоу Куй	22	23	25	23	24	117	23,4
Образец № 5 - Би Ло Чунь	23	21	21	23,7	24,5	113,2	22,64

Для сравнения была проведена повторная дегустация с изменением времени настаивания образцов китайского зелёного чая, результаты приведены в Таблице 2.

Таблица 2

**Результаты дегустации образцов настоя китайского зелёного чая,
приготовленного в соответствии с нормативными источниками.**

Дегустаторы	1	2	3	4	5	Итого (max 150)	Среднее значение
Образец № 1 - Мэн Дин Гань Лу	28	29	28	27	29	141	28,2
Образец № 2 - Лун Цзин	27	30	29	28	28,6	142,6	28,52
Образец № 3 -Ху- аньшань Мао Фэн	29	28	30	29	30	146	29,2
Образец № 4 - Тай Пин Хоу Куй	29	30	27	28	29	143	28,6
Образец № 5 - Би Ло Чунь	27	26	27	28	29,5	137,5	27,5

Из данных таблиц видно, что время заваривания каждого образца значительно меньше, нежели в ГОСТированном методе. При проведении повторного анализа с использованием времени заваривания, указанного выше, вкусоароматические свойства значительно улучшились, при одном и том же количестве использованного сухого чайного листа.

Физико-химический анализа проводился по следующим показателям: влага [6], содержание кофеина [5], полифенолов [7], водорастворимых экстрактивных вещества [8]. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3

Физико-химические показатели китайского зеленого чая

Содержание, %	Номер образца чая					Норма, %
	1	2	3	4	5	
влага	4,75	7,64	4,22	3,93	5,30	не более 10
водорастворимых экстрактивных веществ	42,75	29,88	38,89	18,74	18,32	не менее 33
кофеина, мг%	29,82	29,02	23,80	20,61	37,17	-
полифенолов	15,2	9,74	7,51	7,29	10,56	-

По результатам проведенного исследования видно, что три образца из пяти не соответствуют требованиям ГОСТ 32574-2013 «Чай зеленый. Технические условия по показателю водорастворимые экстрактивные вещества». Содержание полифенолов также колеблется в достаточно широком диапазоне.

Заключение

Китайский зелёный чай не соответствует требованиям ГОСТ, но при этом стоит учитывать, что китайский чай очень сложно оценить по меркам российского законодательства в связи с многообразием разновидностей, тонкостями обработки и заваривания чайного листа, отсутствием подобных норм для страны-производителя. В настоящее время российский потребитель китайского зелёного чая может рассчитывать только на личные предпочтения и добросовестность производителя.

Список литературы:

1. Межгосударственный Стандарт ГОСТ 32574-2013 «Чай зеленый. Технические условия». Дата введения 2015-07-01
2. Межгосударственный Стандарт ГОСТ 32593-2013 «Чай и чайная продукция. Термины и определения». Дата введения 2015-07-01
3. Межгосударственный Стандарт ГОСТ 32572-2013 «Чай. Органолептический анализ». Дата введения 2015-01-07
4. Межгосударственный Стандарт ГОСТ ISO 3103-2013 «Чай. Приготовление настоя для органолептического анализа». Дата введения 2015-07-01
5. Межгосударственный Стандарт ГОСТ ISO 10727-2013 «Чай и чай растворимый. Определение содержания кофеина. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии». Дата введения 2014-01-01
6. Межгосударственный Стандарт ГОСТ ISO 1572-2013 «Чай. Метод приготовления измельченной пробы и определения содержания сухого вещества». Дата введения 2014-01-01
7. Межгосударственный Стандарт ГОСТ Р ISO 14502-1-2010 «Чай. Метод определения общего содержания полифенолов». Дата введения 2012-01-01.
8. Национальный Стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 9768-2011 «Чай. Метод определения водорастворимых экстрактивных веществ». Дата введения 2013-01-01.
9. Емельянова Л.К., Елисеев М.Н., Алексеева О.М., Косарева О.А., Кузичкина Т.И. Chinese tea pu - erh // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2017. Т. 8. № 1. С. 2038-2043.
10. Елисеев М.Н., Емельянова Л.К., Белкин Ю.Д., Алексеева О.М. Исследование качества полуферментированных улунских чаев // Пищевая промышленность. 2019. № 4. С. 39-41.

УПРАВЛЕНИЕТО НА АГРОХРАНИТЕЛНАТА ВЕРИГА – НЕОБХОДИМОСТ ОТ СТРАТЕГИЧЕСКИ ПОГЛЕД

Гл.ас. д-р Антоанета Стоянова
Икономически университет – Варна,
Катедра „Стокознание”
Гл.ас. д-р Дамян Киречев
Икономически университет – Варна,
Катедра „Аграрна Икономика”

Резюме: Запазване здравето на консуматорите е в основата на политиката за безопасност на храните на ЕС. Обвързването на хранителните суровини и готовите храни в рамката на стратегическия взаимозависими и обвързани нормативни изисквания е в основата на създаване на правила по цялата агрохранителна верига. Целта на настоящото изследване е да се определят обстоятелствата и необходимостта от прилагането на превантивни подходи за управление на агрохранителната верига за да гарантира устойчивост на селскостопанското производство и сектора на храните обединени от обща стратегия за защита здравето на консуматорите на храни.

Ключови думи: храни, безопасност, агрохранителна верига

AGRI-FOOD CHAIN MANAGEMENT - THE NEED FOR A STRATEGIC VIEW

Chief. Assist. Antoaneta Stoyanova, PhD
University of Economics – Varna, Department of Commodity Science
Chief. Assist. Damyan Kirechev, PhD
University of Economics – Varna, Department of Agricultural Economics

Abstract: Consumer health is at the heart of EU food safety policy. The linking of food raw materials and finished foods within the framework of strategic interdependent and binding regulatory requirements is at the heart of the establishment of rules throughout the agri-food chain. The purpose of this study is to identify the circumstances and the need to apply preventive agri-food chain management approaches to ensure the sustainability of the agricultural production and food sector, combined by a common strategy for the protection of the health of food consumers.

Keywords: foods, safety, agri-food chain

Въведение

Запазване здравето на консуматорите е в основата на политиката за безопасност на храните на ЕС и се ръководи от прилагането на Договора за функционирането на Европейския съюз. Храната, която ежедневно консумираме е от растителен и животински произход. Голяма част от селскостопанските продукти се използват за директна консумация и като суровини за производството на различни видове храни. Това обуславя необходимостта да се предприемат превантивни мерки за да се гарантира сигурността и безопасността им, защото тези продукти се явяват преносител и източник на различни опасности. На един по-късен етап при консумация на продукти произведени от опасни суровини, същите проявяват способност да въздействат върху здравето на хората. В този смисъл консумацията на произведени животински и растителни храни може да се приема като значителен потенциален или реален риск свързан със здравето на консуматорите в хранителната верига (Стоянова, 2019).

От състава и качеството на почвените ресурси, провеждането на агромероприятия за отглеждането и увеличаването на добивите определят на един по-късен етап безопасността на произвежданите растителни и животински суровини влагани за производство на готови храни и тяхната. Замърсяването на земеделската земя и по-конкретно почвата е един от най-наблюдаваните и обсъждани проблеми изискващи решения за намаляване или елиминиране на пренасянето на различни видове опасности върху произвежданите земеделски култури (Sayan, I., 2018).

Прираста на населението в световен мащаб ще наложи увеличаването на производството на храни с 60% и увеличаване на добивите от посевите в развитите държави с 24%. Едновременно с това е необходимо да бъдат запазени ресурси за бъдещите поколения и бъдат предотвратени разхищаването и загубите на храни, които понастоящем представляват над една трета от световното производство (Дзофоли, 2015).

С увеличаването на световното потребление на материални ресурси между 1900 г. и 2015 г., което се очаква да се удвои между 2015 и 2050 г. се демонстрира че, световното производство на храни е под въздействието на екологичния натиск. Този натиск е продиктуван от действието на различни фактори най-вече зависим от изчерпаемостта на природните ресурси, тяхната лимитираност на международните пазари и все по нарастващата урбанизация и съвременни диети на

хранене на консуматорите на храни. Тези факти се разглеждат като сериозно предизвикателство за икономиката на всяка една държава и на ЕС като обединен пазар и изискват въвеждането на ясни и точно регламентирани изисквания за осигуряването на безопасността на храната и продоволствената сигурност на всяка държава (Комисия ЕС, 2018).

Законодателните правила в областта на агрохранителната верига се основават на принципа, че всеки от операторите носят отговорност на всички етапи на производството, преработката и разпространението в рамките на упражнявания от тях контрол за гарантиране на изпълнението на имащите отношение към тяхната дейност.

Целта на настоящото изследване е да се определят обстоятелствата и необходимостта от прилагането на превантивни подходи за управление на агрохранителната верига за да гарантира устойчивост на селскостопанското производство и сектора на храните обединени от обща стратегия за защита здравето на консуматорите на храни.

Материал и методи

Прилагането на научно обосновани подходи, свързани с управлението на всички аспекти по агрохранителната верига е причина за преразглеждане на настоящите стратегии и въвеждане на мерки за осигуряване на безопасността на селскостопанските суровини и произведените готови храни. Изследването се очаква да бъде полезно при планирането и прилагането на подходи за интегрирано управление на безопасността на храните в цялата хранителна верига. Постигнатите резултати от въвеждането на стратегии по цялата агрохранителната верига ще са основа за минимизиране на различните видове опасности и произтеклите от тях рисковете за безопасността на храните.

Резултати и обсъждане

Оценяването на рисковете е от изключително значение относно обезпечаване на превенция, контрол и взаимна комуникация по хранителната верига, като по този начин се осигурява основа да достигнат от пазара до крайния потребител единствено и само безопасни хранителни продукти. Осигуряването на прехраната на населението е цел на всяка държава и е фактор пряко свързан с устойчивото развитие, гарантиращ развитието на икономиката и налагането на стратегии за разумно и екологично използване на природните ресурси. Отчитайки обстоятелствата, че ЕС е най-големият износител на селскостопански продукти в световен мащаб, осигуряващ заетост на 47 милиона души в 15 милиона предприятия в цялата агрохранител-

на верига в области свързани с преработване на храни, търговия на дребно и услуги, допринасящ за положителен търговски баланс, който представлява 7,2% от общата стойност на износа на ЕС (Хойтема, 2016).

През септември 2015 г. на Общото събрание на ООН се подписва Програмата до 2030 г. за устойчиво развитие (Програмата на ООН до 2030 г.) и нейните 17 цели за устойчиво развитие с конкретни мерки свързани с хората и мерки за планетата. Основните причини за приемането на стратегически мерки в обхвата на програмата са свързани с множество тревожни обстоятелства:

- Биологичното разнообразие и екосистемите са все по-застрашени от човешките действия; само за 40 години популациите от гръбначни животни в света са намалели средно с 60 % ;
- Тропическите гори се унищожават с бързи темпове, като всяка година изчезва площ приблизително с размерите на цели държави. В ЕС само 23 % от видовете и 16 % от местообитанията са в добро здраве.

Фокусът е, в идентифицирането и последващо анализиране на потенциалните или реални опасности, които могат успешно да се управляват във всеки един от сегментите на хранителната верига и по този начин да се предотврати появата им в храните. Свободно движение на стоки в рамките на съюза, изисква гарантиране на безопасността при тяхното потребление. Тези стоки могат да носят в себе си реален или потенциален риск за здравето на всеки консуматор. Концепцията за въвеждане на принципа на предпазливостта е приета през февруари 2000 г. и акцентува върху видовете механизми, които ще се въведат относно нейното прилагане в унисон на общовалидните принципи заложиени в Договора функциониране на ЕС (ДФЕС, 2007).

УСТОЙЧИВОСТ ОТ ФЕРМАТА ДО ТРАПЕЗАТА

Свободното движение на безопасна и здравословна храна представлява съществен аспект на вътрешния пазар и значително допринася за здравето и благосъстоянието на гражданите и на техните социални и икономически интереси определени в Регламент 178/2002 (Регламент 178/2002, 2002).

Селскостопанският сектор обвързан и зависим от хранително-вкусовата индустрия в ЕС притежават голям относителен дял във формирането на brutния вътрешен продукт на всяка икономика, като същевременно се явяват и един от аспектите въздействащи пряко и

върху околната среда. С промените в климата свързани с продължаващо увеличаване на средните температури и влошаване на природната среда изправя пред предизвикателства не само земеделските и горските стопани, но и всички производители на храни.

Дисбалансите в хранителната верига обхващащи от селското стопанство и риболова, до хранително-вкусовата промишленост, транспорта, дистрибуцията и потреблението са свързани с предизвикателствата самостоятелно и отговорно да управляват всички рискове произтекли от дейността, суровините и готовите храни. Много и разнообразни са източниците на риск в земеделието, изисква от регулаторните органи и земеделските производители да търсят разнообразни решения и стратегии за управление на риска, в зависимост от производствените и финансовите си възможности и тяхната субективна склонност да поемат риск. Определянето и прилагането на мерки свързани минимизиране на рискове от проявата на нови опасности и включване на нови законодателни мерки и политики са съществени елементи за координиран подход на управление. Генерирането на познания и осведоменост за екосистемите, прилаганите се земеделски практики са един от основните подходи осигуряващи основа за интегрирано управление на вредителите, осигуряващ подход на взаимодействието между химически и биологични мерки. Необходимостта от актуализацията на законодателство е свързана с вземане на нови решения за да се елиминират противоречащи си и несъвместими мерки, които възпрепятстват земеделските стопани да произвеждат по-ефективно (Дзофоли, 2015).

Необходимостта от съгласуваност между промишлените сектори като химическия, сектора на здравеопазването, технологиите в областта на рециклирането на отпадъците е продиктувано от възможността за увеличаване на знания, интеграция при използването на ресурси за да се оптимизира тяхното взаимодействие и да се интегрира по-добре селското стопанство в кръговата икономика (Marinova, 2018). Селското стопанство на ЕС остава значим фактор през следващите години, като се стреми да приема, а не да отхвърля новаторски решения за най-старата и насъщна човешка потребност от осигуряване на храна.

Към настоящият момент, стремежът е насочен към модернизиране на секторите на селското стопанство и хранителната индустрия на всяка държава са насочени към прилагане на екологосъобразни практики по отношение опазване на околната среда и увеличаване на изискванията за подобряване качеството и гарантиране безопас-

ността на произвежданата храна. Основните моменти в целта на законодателните актове на ЕС е доброто здраве на хората, животните и растенията по цялата хранителна верига, за постигането на висока степен на защита и информираност на потребителите и за осигуряването на висока степен на опазване на околната среда спомага да се създадат благоприятни условия за постигане на конкурентоспособност (Регламент 652/2014, 2014).

В управлението на агрохранителната верига за периода 2021-2027 година се планира въвеждането на мерки утвърдени от Общата селскостопанска политика (ОСП) насочени към устойчиво селско стопанство, а именно:

- опазване на богатите на въглерод почви чрез защита на влажните зони и торфищата;
- въвеждане на инструмент за регулиране на хранителните вещества към подобряване на качеството на водата и намаляване на равнищата на амониак и двуазотен оксид;
- сеитбооборот вместо диверсификация на културите;
- намаляване на риска в борбата с антимикробна резистентност при животни и хора;
- изпълнение на плана за действие на ЕС в борбата за минимизиране разхищението на храни от домакинства, сектор обществено здраве и производители,
- засилване на изискванията и прилагане на мерки с въвеждането на стандарти свързани с хуманното отношение към животните;
- осигуряване на устойчиво и предпазливо използване на препарати за растителна защита и превръщане на биологичните отпадъци, остатъците и непотребните неща в ценни ресурси;
- опазване на биологичното разнообразие и удвояване на земеделските площи с биологично производство и щадящи земеделски практики (ОСП, 2021).

Създаването на прозрачност във всеки един от елементите на агрохранителната верига и стимулирането на производителите да предлагат, а на потребителите да избират устойчиви храни и здравословни хранителни режими чрез подходящи и иновативни мерки в ЕС с въвеждането на „зеления пакт“.

ЕДИНЕН ПОДХОД В АГРОХРАНИТЕЛНАТА ВЕРИГА

Проследяването и контрола на опасностите и осигуряването на мерки за гарантиране на съответствие с изискванията по цялата хранителна верига е свързана с разработването на ефективни мер-

ки хармонизирани правила при прилагането различни политики на Европейския съюз - аграрна, икономическа, социална, образователна, здравеопазване. Правилното прилагане на тези правила, обединява различните законодателни актове свързани с храните и формират т.н. „Законодателство на Съюза в областта на агрохранителната верига“ и обединява множество нормативно обвързани документи, които допринасят за функционирането на вътрешния пазар (Регламент ЕС 2017/625, 2017). Настоящият регламент установява единна законодателна рамка относно организирането на официалния контрол с цел проверка на съответствието със законодателството на Съюза относно агрохранителната верига във всички области, които влизат в обхвата на това законодателство. В някои от тези области в законодателството се определят подробни изисквания, за чието спазване са необходими специални умения и средства за извършване на официалния контрол. За да се избегнат разминаващи се практики за осигуряване на изпълнението и постигане на съответствие за да се избегне несъответствие свързано с нееднаква защита на здравето на хората, животните и растенията, на хуманното отношение към животните и – по отношение на ГМО и продуктите за растителна защита, както и на околната среда.

С въвеждането на стратегии за бъдещо развитие, както и препоръки от различни институции основани на научно обосновани становища относно здравословна храна и чиста околна среда, в земеделската практика могат да намерят приложение и някои подходи на отглеждане или обработка на земята, които да смекчат условията ускоряващи динамична популация на биологични замърсители или да намалят нивата на акумулирани количества химични замърсители. Внедряването на аграрни и хранителни иновации са предпоставка за приобщаващ икономически преход в интегрирано въвеждане на нормативни изисквания чрез международни правила, ще даде възможност да се унифицират и конкретизират общовалидните практики. Тяхното внедряване ще осигури значително развитие на политиките в посока на устойчиво развитие.

Много и разнообразни са източниците на риск в земеделието, което изисква фермерите да търсят разнообразни решения и стратегии за управление на риска, в зависимост от производствените и финансовите си възможности и тяхната субективна склонност да поемат риск. За постигане на устойчивост в развитието на земеделските структури в България е необходимо разширяване на политиката за подкрепа за сектора, стимулиране на интеграционните процеси,

нарастване на инвестиционната активност, подобряване на конкурентоспособността на сектора (Киречев, 2017).

Прилагането на различни методи за оптимизиране, типизиране и постигане на количествено и качествено еднородни партии продукция определя необходимостта да се обединят производството на храни, обработването на земеделската земя, добиването на селскостопанските суровини и последващия контрол на реализация на произведените продукти. Това на практика може да се постигне с поощряване на групите производители и насърчаване на кратките вериги на доставка, нормативно обвързване на политики и мерки на контрол, които да спомогнат за намаляване на опасния отпечатък във веригата на хранителни доставки, като по този начин се осигуряват местни, по-здравословни селскостопански продукти в потребителската кошница на различните групи консуматори.

Използвана литература

1. Дзофоли, Д., 2015. Становище на Комисията по околна среда, обществено здраве и безопасност на храните, относно насърчаването на иновациите и на икономическото развитие в рамките на бъдещото управление на европейските земеделски стопанства, 22.12. 2015. (2015/2227(ini))
2. Доклад на Комисия на ЕС, 2018. Индекс за суровините за 2018 г.
3. Европейска агенция по околната среда, 2017. *Храните в зелена светлина. Системен подход за устойчиви храни*, Брюксел
4. ОСП 2021-2027, 2019. на разположение на адрес: <https://ec.europa.eu/commission/publications/natural-resources-and-environment>
5. Киречев, Д. Влияние на климатичните промени върху развитието на аграрния сектор - адаптация и мерки за смекчаване. Известия на Съюза на учените - Варна. Сер. Икономически науки, 2017, 1, 111 – 125.
6. Програма ООН, 2015. *Генералният секретар на ООН Бан Ки Мун на срещата на върха за приемането на програмата за развитие за периода след 2015 г. в Ню Йорк, 25 септември 2015 г., на разположение на адрес: <https://www.un.org/press/en/2015/sgsm17111.doc.htm>*)
7. РЕГЛАМЕНТ (ЕС) № 652/2014 на Европейския парламент и на Съвета от 15 май 2014 година за установяване на разпоредби за управлението на разходите, свързани с хранителната верига, здравеопазването на животните и хуманното отношение към тях,

- здравето на растенията и растителния репродуктивен материал, за изменение на директиви 98/56/ЕО, 2000/29/ЕО и 2008/90/ЕО на Съвета, на регламенти (ЕО) № 178/2002, (ЕО) № 882/2004 и (ЕО) № 396/2005 на Европейския парламент и на Съвета, на Директива 2009/128/ЕО на Европейския парламент и на Съвета и на Регламент (ЕО) № 1107/2009 на Европейския парламент и на Съвета и за отмяна на решения 66/399/ЕИО, 76/894/ЕИО и 2009/470/ЕО на Съвета, *OJ L 189*, 27.6.2014, *p. 1–32*
8. Регламент (ЕО) № 178/2002 на Европейския парламент и на Съвета от 28 януари 2002 година за установяване на общите принципи и изисквания на законодателството в областта на храните, за създаване на Европейски орган за безопасност на храните и за определяне на процедури относно безопасността на храните, *OJ L 31*, 1.2.2002, *p. 1–24*
9. Регламент (ЕС) 2017/625 на Европейския парламент и на Съвета от 15 март 2017 година относно официалния контрол и другите официални дейности, извършвани с цел да се гарантира прилагането на законодателството в областта на храните и фуражите, правилата относно здравеопазването на животните и хуманното отношение към тях, здравето на растенията и продуктите за растителна защита, за изменение на регламенти (ЕО) № 999/2001, (ЕО) № 396/2005, (ЕО) № 1069/2009, (ЕО) № 1107/2009, (ЕС) № 1151/2012, (ЕС) № 652/2014, (ЕС) 2016/429 и (ЕС) 2016/2031 на Европейския парламент и на Съвета, регламенти (ЕО) № 1/2005 и (ЕО) № 1099/2009 на Съвета и директиви 98/58/ЕО, 1999/74/ЕО, 2007/43/ЕО, 2008/119/ЕО и 2008/120/ЕО на Съвета, и за отмяна на регламенти (ЕО) № 854/2004 и (ЕО) № 882/2004 на Европейския парламент и на Съвета, директиви 89/608/ЕИО, 89/662/ЕИО, 90/425/ЕИО, 91/496/ЕИО, 96/23/ЕО, 96/93/ЕО и 97/78/ЕО на Съвета и Решение 92/438/ЕИО на Съвета (Регламент относно официалния контрол)Текст от значение за ЕИП. *OJ L 95*, 7.4.2017, *p. 1–142*
10. Стоянова, А. Нововъзникващи опасности - риск за безопасността на храните. Качество, контрол и експертиза на стоките : Сборник с доклади от Кръгла маса с международно участие = Quality, Control and Expertise of Goods : Articles from a Round Table with Intern. Participation, Варна : Унив. изд. Наука и икономика, 2019, 157 - 168.
11. Хойтема Ян, 2016. Доклад относно насърчаването на иновациите и на икономическото развитие в рамките на бъдещото управление

- на европейските земеделски стопанства. Комисия по земеделие и развитие на селските райони, 29.4.2016, Европейски парламент
12. Living Planet Report — 2018: Aiming Higher. Grooten, M. and Almond, R.E.A.(Eds). WWF, Гланд, Швейцария
 13. Marinova, V. Ecological Effectiveness in Context of Paper Recycling. Стоковедната наука - традиции и актуалност: Сборник с доклади от тринадесета научна конференция с международно участие: Посв. на 70 г. от създаването на кат. Стокознание, Варна, 18 - 19 окт. 2018 = Commodity Science - Traditions and Actuality : Conference Proceedings from the Thirteen Scientific Conference with International Participation ..., Varna 18th - 19th Oct. 2018, Варна [Varna] : Наука и икономика [Science and Economics Publ. House], 2018, 300 - 308.
 14. Sayan, İ., 2018. Development Standards and Stages of Application of ISO 14000 Environmental Management System in Enterprises. In Handbook of Research on Supply Chain Management for Sustainable Development (pp. 115-132). IGI Global.

ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРИ ВЪВЕЖДАНЕТО НА ISO 2800

Гл. ас. д-р Мариета Г. Стефанова

Висше Военноморско Училище „Н. Й. Вапцаров“, Варна, България

Резюме: През последните години е установена по-висока степен на интеграция между дейностите при управлението на логистиката, като и необходимостта от намаляване на несигурността и риска при взаимодействие във веригите за доставки. Целта на това изследване е да се оцени приложимостта на стандарта ISO 28000 в съвременните условия, като се анализират отделните елементи на системата за управление на сигурността. Използвани са общи методи за анализ на процесите за систематизиране и диференциране на изискванията към системи за управление. Сигурността във веригата за доставки е основен приоритет на транспортните, логистичните и производствените компании, която може да бъде управлявана чрез въвеждане и сертифициране за съответствие спрямо стандарта ISO 28000.

Ключови думи: ISO 28000, риск, сигурност, верига на доставки

CHALLENGES TO THE IMPLEMENTATION OF ISO 28000

Chief. Assist. Marieta G. Stefanova, PhD

Naval Academy “N. Y. Vaptsarov”, Varna, Bulgaria

Abstract: Recent years saw a greater degree of integration of the various logistics management activities and the emergence of the need to reduce the uncertainty of and risk to collaboration in supply chains. The objective of this study is to evaluate the applicability of the ISO 28000 standard in today's context by analyzing the individual elements of the security management system. General methods of process analysis have been used to systematize and differentiate the requirements for management systems. Security in the supply chain is a top priority for transport, logistics and manufacturing companies, and this security can be managed through the implementation of and compliance with the ISO 28000 standard.

Keywords: ISO 28000, risk, security, supply chain

Въведение

През последните години моделите при управлението в логистиката има много радикални промени. Това стана възможно благода-

рение на появата и развитието на нови икономически взаимоотношения между производители, доставчици и потребители на високотехнологични продукти при съвместното управление на процесите на снабдяване с ресурси, основано на използването на най-новите информационни технологии (Winkelhaus & Grosse, 2020; Acciaro, et al., 2020; Irfani, et al., 2019). Тези фактори наложиха по-висока степен на интеграция между дейностите при управлението на логистиката, като и необходимостта от намаляване на несигурността и риска при взаимодействие във веригите за доставки (Lyu, et al., 2019; Sosunova, et al., 2019).

Ефективното управление на сигурността изисква системен подход, който се фокусира не само върху отделните дейности за осигуряването на качеството на логистичните дейности, но и поставянето на акцент върху две групи рискове: основни рискове, свързани с несъвършенството на логистичните системи и втора група рискове породени от случайни отрицателни събития, като бедствия, терористични актове и др. (Abdel-Basset, et al., 2019; Hosseini, et al., 2019; Stoyanova, 2019)

След бума на терористичните атаки през последните години логистичните фирми предприемат множество стъпки към доброволно сертифициране на системите за сигурност съгласно ISO 28000, за се гарантира безопасен транспорт на стоките през международни граници. Други два фактора, които оказаха влияние за въвеждането на стандарта са свързани със зачестилите случаи на природни бедствия с пряко въздействие върху цялостната верига на доставки и нарастването на установени несъответствия на фалшификации на продукти в търговски вериги с голяма репутация.

С публикуване на стандарта ISO 28000 (ISO 28000:2007 „Изисквания за системите за управление на сигурността на веригата за доставки“), се предприеха серия от мерки за смекчаване на подобни рискове и тяхното управление.

Целта на това изследване е да се оцени приложимостта на стандарта ISO 28000 в съвременните условия, като се анализират отделните елементи на системата за управление на сигурността.

Материали и методи

Използвани са общи методи за анализ на процесите за систематизиране и диференциране на изискванията на системата за управление на сигурността. При изготвянето на заключенията е използван системен подход и методите за анализ и синтез (Kothari, 2004).

Приложени са принципи и методи за изграждане на системи за управление.

Резултати и обсъждане

Елементите на системата за управление на сигурността на веригите на доставки включват: утвърждаване на политика; планиране на процесите; внедряване и функциониране на планираните процеси; проверка и коригиращи действия за съответствие на системата; преглед на ръководството и непрекъснато подобрене (фигура 1).



Фиг. 1 Елементи на системата за управление на сигурността на веригата за доставки.

Съответствието по изпълнението на елементите позволява сертификацията спрямо ISO 28000. Стандартът дава основата за оптимизирането на процесите във веригата на доставки, като по този начин се увеличава конкурентната позиция. Нещо повече, стандартът

представлява основата за непрекъснати подобрения на логистичните фирми по отношение на безопасността и сигурността и постигането на по-високи резултати в осигуряването на сигурността в предоставяните услуги.

1. Политика за управление на сигурността във веригите на доставки

Едно от изискванията на стандарта е организацията да има утвърдена и разпространена до ресорните лица за нейното изпълнение политика за управление, която трябва да е в съответствие с останалите дейности и процеси изпълнявани от организацията. Политиката трябва да бъде използвана, като база за определянето и изпълнението, както специфичните цели свързани със сигурността, така и с общите цели по управление на качество на продукта и предоставяните услуги. Както и останалите стандарти свързани с управлението, политиката трябва да е базирана риска.

Висшето ръководство на организацията трябва да поеме конкретен ангажимент за създаване на подходяща работна среда, спазването на законодателните изисквания и програма за управление на риска.

2. Планиране на сигурността

Съответствието по този елемент на системата изисква одиторите на сертифициращите организация да оценят адекватността на внедрените програми за управление на сигурността чрез постигането на общи и конкретни цели и задачи. Не е изненадващо, че има изискване програмата да дефинира ясно и недвусмислено определяне на приоритетите. Организацията трябва да осигури ефективно и ефикасно изпълнение на тези програми на базата на разходите за нейното изпълнение. Внедрените програми за управление на сигурността трябва да се преразглеждат най-малко на веднъж годишно, както и при всеки случай в който системата излязла извън контрол, за да се гарантира нейното съответствие.

3. Внедряване и функциониране на сигурността на веригата за доставки

За да се постигне съответствие със стандарта, следва да бъдат определени отговорностите и съответните правомощия на лицата ангажирани с внедряването и поддържането на системата. Тези отговорности и правомощия трябва бъдат възложени на лица с необходимата компетентност и опит в областта на сигурността. Поставен е необходимия акцент върху начина на разпространение на документираната информация, свързана със сигурността.

Друго необходимо условие за съответствие със стандарта е при-

лагането на адекватен оперативен контрол. Като необходими дейности, свързани със сигурността са определени тези, свързани с прилагането на програми, политиката и целите, управлението на рисковете и възможностите, законодателните и други нормативни изисквания. Освен тези дейности, трябва да бъдат създадени и съответно внедрени планове за определяне и анализ на възможните инциденти и извънредни ситуации, както и конкретни насоки и дейности за елиминиране или намаляване на последиците от възникналите рискове.

4. Проверка и коригиращи действия

Оценяването на съответствието спрямо ISO 28000 е свързана с извършване на достатъчни наблюдения и адекватен контрол, за да се даде възможност за корекции и предприемане на навременни ефективни коригиращи действия. Определените коригиращи и превантивни действия трябва да бъдат основани на факти и да дават възможност за решаване на конкретни проблеми, свързани със сигурността, и навременно отстраняване на установените несъответствия.

5. Преглед на ръководството

За да може да функционира системата трябва да бъдат провеждани и прегледи под контрола и с участието на ръководството, които да дават ясни указания за подобряване на системата, в това число необходимите и навременни промени в политиката, целите, приоритетите и други процеси свързани със сигурността. Предприеманите от въвеждащата стандарта организация коригиращи и превантивни действия трябва да водят до отстраняване на причините за действителни и потенциални несъответствия, които трябва да се преразглеждат за ефикасност при прегледа на ръководството.

6. Непрекъснато подобрение

Установено е, че всички системи за управление съгласно ISO стандартите изискват непрекъснато подобрение, в това число и ISO 28000. Насоки за изпълнението на тази клаузи от стандарта са дадени в ISO 28004: 2007.

Заклучение

Сигурността на веригата за доставки е основен приоритет на транспортните, логистичните и производствените компании, която може да бъде управлявана чрез въвеждане и съответно, сертифициране за съответствието със стандарта ISO 28000.

През последните години е установено повишено ниво на несъответния, свързани с липси, кражби или цялостни и частични повреди на пратки по веригата на доставки. Тези процеси могат да бъдат

овладени посредством въвеждането на подходяща за тези предизвикателства система за управление съгласно ISO 28000.

Използвана литература

1. Abdel-Basset, M., Gunasekaran, M. & Mohamed, M., 2019. A framework for risk assessment, management and evaluation: Economic tool for quantifying risks in supply chain. *Future Generation Computer Systems*, 90(1), pp. 489-502.
2. Acciaro, M., Renken, K. & El Khadiri, N., 2020. *Technological Change and Logistics Development in European Ports. In European Port Cities in Transition*. 1st ed. Cham.: Springer.
3. Hosseini, S., Ivanov, D. & Dolgui, A., 2019. Review of quantitative methods for supply chain resilience analysis. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 125(1), pp. 285-307.
4. Irfani, D. P., Wibisono, D. & Basri, M., 2019. Logistics performance measurement framework for companies with multiple roles. Measuring Business Excellence. *Measuring Business Excellence*, 23(2), pp. 93-109.
5. Kothari, C. R., 2004. *Research methodology: Methods and techniques*. 1 ed. New Delhi, INDIA: New Age International.
6. Lyu, G., Chen, I. & Huo, B., 2019. The impact of logistics platforms and location on logistics resource integration and operational performance. *The International Journal of Logistics Management*, 30(2), pp. 549-554.
7. Sosunova, L. A., Astafieva, N. V. & Yudakova, O. V., 2019. Problems of Integrated Planning of Logistics Activities in the Supply Chain. *SHS Web Conf., 17th International Scientific Conference "Problems of Enterprise Development: Theory and Practice"*, 62(1), pp. 1-6.
8. Stoyanova, A., 2019. Impact of external and internal circumstances on food safety management. *Trakia Journal of Sciences*, 17(1), pp. 386-394.
9. Winkelhaus, S. & Grosse, E., 2020. Logistics 4.0: a systematic review towards a new logistics system. *International Journal of Production Research*, 58(1), pp. 18-43.

OPTIMAL QUALITY LEVEL ACCORDING TO THE PRODUCT SAFETY

Prof. Dr ch. sc. Tatiana I. Chalykh

Assoc. Prof. Elena Y. Raykova, PhD

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow

Abstract: The article proposes the calculation of the quality and safety indexes taking into account the immeasurable safety factor, which is obtained on the basis of an experimental determination of the content of the most potentially dangerous chemical compound. Calculations are made for furniture wood-particle boards of different origin. The role of the safety factor in calculating the comprehensive quality score and competitiveness of materials is shown.

Keywords: *quality, safety, formaldehyde, wood-particle boards (WPB)*

The transition to sustainable consumption and production is one of seventeen sustainable development goals set out for 2030 by the United Nations. Producing only what is consumed and recycling waste without harming the environment is the main development target of industrial and agricultural production. Achieving this goal will improve economic competitiveness as well as the quality of life of States and its citizens. In this regard, the importance of the qualitative and quantitative characteristics that products must possess in order to be used as intended is increasing. They evaluate these characteristics based on the category of quality. The quality should be understood as the degree of compliance with the inherent characteristics of the product to the established requirements. By the inherent characteristics of finished goods mean distinctive properties, which are called consumer properties. Properties are the objective of materials and goods. Technological properties play an important role for semi-finished products and materials in the overall range of consumer properties [Raykova 2017].

As you know, the properties that characterize the peculiarities of materials and products can be grouped on different grounds: by nature (physical, chemical, biological); by the number of features characterized (single, complex); by the consumer needs (consumer properties). Consumer properties determine their utility and appear during consumption or maintenance.

Consumer properties should be evaluated at the stage of products use, although potential consumer properties are also evaluated, but their

indexes will be different from real ones. It is consumer properties that make products fit to meet certain needs.

For an objective assessment of quality it is necessary to build an expanded range of consumer properties of these products, to assess the weight of these properties and to calculate a comprehensive quality indexes. When developing a product range of consumer properties, the basis is a typical item, which serves as the basis for the development of a detailed item of consumer properties of a particular group of goods. It includes a set of all comprehensive and single quality indexes and reflects the distinctive characteristics of the product group. It includes a set of all comprehensive and single quality indexes and reflects the distinctive characteristics of the product group. The range of consumer properties is built in the form of a hierarchical system, including the properties of the first, the second level and characterizing their quality indexes (table 1).

Table 1

Typical consumer property nomenclature

Complex properties of the I-st level	Complex properties of the 2-nd level
Functional properties	Perfection of main function fulfillment
	Universality of application
	Perfection of subsidiary function fulfillment
Reliability properties	Durability
	Reliability
	Persistence
	Maintainability
Ergonomic properties	Anthropometric properties
	Physiological (hygienic)
	Psychophysical and psychophysiological
	Psychological
Aesthetic properties	Information expressiveness
	Shape rationality
	Composition integrity
	Perfection of production performance and stability of commodity state

Technological properties	Conditions of preparation or use
Safety properties	Mechanical safety
	Chemical safety
	Fire safety
	Biological safety
	Physiological safety
	Acoustic safety
	Vibrational safety
	Electromagnetic safety
	Electrical safety
	Thermal safety
	Radiation safety
Ecological properties	Properties affecting on atmosphere
	Properties affecting on soil
	Properties affecting on hydrosphere
	Properties affecting on alive organisms

Depending on which object is evaluated, the second lever properties may be supplemented or excluded. Moreover, it is important to consider products in the life cycle system, to study the features of production, delivery, differences from the products of competitors, lifespan, etc. For example, furniture can be operated for several decades, and this is due to the reliability of furniture products, the level of wealth, conservatism of consumers and other factors. This is connected with the age of consumers, with traditions, lifestyle, etc., for example, young residents of northern Europe change furniture every 5 - 7 years, in Russia such a change occurs in at least 15 - 20 years.

Modern approaches to the production and use of furniture have changed significantly in the last 30 - 40 years. If earlier sold finished furniture, now the main trend - the production of furniture on samples or on the order of the consumer, its design, size and equipment. Therefore, the problem of research of safety and quality of furniture is transferred to the study of the quality of semi-finished furniture - materials for the manufacture of furniture.

The purpose of the study was to assess the importance and positioning

of the safety indexes in the complex of properties that determine the quality of materials for furniture making. Specific studies have been carried out for structural artificial materials used for furniture – wood-particle boards (WPB). The boards were made using traditional pressing technology (Italian and Russian-made) and had different density and thickness, lined and unlined. Carbamido-aldehyde resin was used as a polymer binder.

Using instrumental methods the following indexes were defined: thickness, density, porosity, strength, formaldehyde migration (chromato-mass spectrometry), as well as expert method - determining the deployed and optimal range of indicators the quality of the materials.

The expert group included specialists working in the furniture industry, furniture trade, merchandise workers, university teachers; 5 to 30 years of work experience. The method of the lead expert was used. Initially, a detailed range of indexes was formed, which was based on the indicators that characterize the material. The selected set excludes those indicators that, in the opinion of the lead expert, do not reflect the substance of the issue or are not used in assessing the quality of the wood particle boards.

The algorithm of working with experts was that they first ranked group indexes - comprehensive indicators of the first and second level (combined and integrated), and then single indexes of quality, including safety indexes. Calculations of concordation ratios, Pearson criterion, distribution of properties by importance, determination of weight indexes, conducted with the use of a standard computer program expert. Table 2 shows the weight ratios of the total plate materials.

Table 2

First level property weight ratios

Comprehensive first-level indexes	Weight ratios	
	WPB unlined (14 experts)	WPB lined (12 experts)
Functional properties	0.23	0.20
Properties of reliability	0.24	0.23
Ergonomic properties	0.17	0.19
Aesthetic properties	0.07	0.17
Safety	0.21	0.21
Ecological properties	0.10	-

Since the main risk of chemical safety comes from formaldehyde emissions as a 2nd class hazard and a potential carcinogen, we looked at the safety indicators, taking into account formaldehyde migration for unlined and laminated boards. Table 3 shows the properties and weight ratios assessed by the expert method.

Table 3

Properties and weight ratios

Level I properties	Level II properties	Single indexes
Functional (0.326)	Perfect for a core function (1.000)	Density (0.500) Plate surface condition (0.500)
Reliability (0.349)	Durability (1.000)	Destroying tension when bending (0.374)
		Destroying tension when stretching perpendicular to the plate (0.306)
		Specific resistance to normal detachment from the outer layer (0.320)
Safety (0.345)	Chemical (1.000)	Formaldehyde emission, mg/100 g plate

As a result of the calculations, the weight ratios of single indexes were obtained, which can be assessed by instrumental methods suitable for assessing the competitiveness of WPB. For unlined plates it is density (0.21), limit of strength at bend (0.48), limit of strength when stretching perpendicular to the plate plane (0.12), plate surface state (0.19).

The emission of formaldehyde is an indicator that has a special place in the work. Its value is a critical point in assessing the competitiveness of the material. The established standard of 10 mg/100 g of dry stove determines the safety class. It is known that the leaders in the production of boards produce materials that do not allocate CH₂O. In the experimental definition of formaldehyde migration, we found that different samples contained different amounts, and some of them emit a much less established norm. In bio-biological rationing, the basic concept is considered to be a provision on the maximum permissible concentration of substances (MPC) designed for life’s intake into the human body. MPC, as well as medium-lethal doses allows dividing all substances into classes of danger. If the resulting migration values are below the established norm, the safety of the material under study or finished product is ensured.

In recent years, the terms quality and safety are separated, although strictly speaking, safety is part of the combination of quality-defining properties. However, security has recently given special meaning and is being brought to a higher level [The Federal law 2002].

Because security is a condition in which the risk of harm or damage is limited to an acceptable level, it is not absolute. Therefore, if you introduce some factor, or quality and safety index, you can show a real contribution, which gives a safety index in the set of quality indexes of goods on the example of wood-particle boards as materials for furniture. The basis of the calculation is a well-known equation for a comprehensive quality index

$$K = \sum_i^n Q_i J_i , \quad (1)$$

in here Q_i – sizeless i – st property, J_i – weight coefficient of this property.

In our work [Chalykh and Chinenov 2005], we have proposed a way to calculate the „quality and safety index“ - K_s product, taking into account the safety indicator, which allows identifying the role and level of product safety. To do this, you can use a basic method of calculating a comprehensive quality index, supplementing it with a safety factor:

$$K_s = (\sum_i^{n-1} Q_{i-1} J_i) \cdot S, \quad (2)$$

in here Q_{i-1} – sizeless i – st properties minus 1 - safety properties; S – sizeless safety factor. As the equation (2) shows, the security factor is crucial when calculating K_s . The S value varies from 1 for minimal risk to 0 maximum risk (for potentially hazardous goods). In the latter case, the K_s value is zero.

Equation (2) can be used to calculate any items that ration the safety property according to MPC, DU (acceptable level) or DCM (allowable number of migration). In this case, the equation (2) is a more general form of the standard equation (1) to calculate the complex quality indicator, and it goes into it at $S = 1$. The value of S can be derived from the equation proposed by us:

$$S \cong \left(\frac{DU - 0.7 C}{DU} \right)^N \quad (3)$$

in here the DU is an acceptable level of property, or MPC is the maximum permissible concentration, or DCM is the allowable amount of migration; C - concentration of a potentially dangerous substance actually found in the test sample (goods); N is an empirical measure equal to 1/3. Graphic calculations have shown that the value of the $S = 0.7$ corresponds to a concentration equal to MPC, as was customary in our calculations.

Equating the value of MPC to $0.7 S$, we assumed that this is a fairly high probability share that ensures the safety of goods [Tikhomirov and Tikhomirova 2010].

For further calculations of the integral indexes of the competitiveness of the material (the manufacturer of wood particle boards), the received weight ratios J_i and the optimal range of quality indexes were used. The calculation was based on formula (2), and the amendment to the safety indicator S was determined by equation (3) taking into account the graphic dependence of the values of MPC and the actual content of formaldehyde in the sample under study. The method of bringing to the base sample was used for correct calculations, which allows obtaining immeasurable relative units. The basic comparison sample receives an estimated amount of 1.0. The level of quality excluding the safety of laminated plates was 0.92 for the selected sample (P-1) of Russian production, 0.94 for the Italian sample (I-1), i.e. very close results. When the S security indicator was amended (equation 2), the results changed significantly (table 4).

Table 4

Calculating quality and safety for lined boards

The name of the indicator	Sample P-1	Sample I-1
Comprehensive quality index	0.92	0.94
Relative level of quality P-1/I-1	0.98	
Safety coefficient, S	0.78	0.99
Quality and safety coefficient K_s	0.72	0.93
Relative level of quality and safety P-1/I-1	0.77	

In this example, the S safety adjustment factor allows you to more accurately position the real level of quality of the lined stove in the consumer market.

Competitiveness of products when comparing manufacturers are often considered on the basis of such indicators as the range of offers - the number of „thickness“ wood-particle boards in stock, the variety of colors, shades, types of embossments, etc. determine the quality, much less take into account the safety of the product. In order to assess the competitiveness rate (CR), you need to take advantage of the known ratio:

$$CR = \frac{I_k}{I_E}, \quad (4)$$

In here I_k – a measure of competitiveness of quality (technical parameters);

I_E is an index of competitiveness in terms of economic parameters. This formula allows you to correctly calculate the ratio of quality/price for companies engaged in the production of safe furniture.

Thus, the developed approach allows in the future making reasonable economic calculations for wood particle boards as the main material for the production of furniture of low price segment, often purchased for state and which, as shown in the paper, often raise significant security risks [Demakova and Chalykh 2011].

References:

1. Raykova E.Y. (2017). Theoretical basics of commodity science and expertise. - M.: Dashkov and K⁰ Publishing and Trading Corporation. - 412 p.
2. The federal law of the RF of December 27, 2002 № 184-F3 "On technical regulation". M., 2002.
3. Chalykh T.I., Chinenov Ed.E. (2005). Optimal range of quality indexes and safety level of wood-chips/ Materials conf. „Regional producers and their place in the modern market of goods and services.“ Krasnoyarsk, KGTEI - p.p.237-241.
4. Tikhomirov N.P., Tikhomirova T.M. (2010). Risk Analysis in the Economy. M.: ed. Economy, - 318 p.
5. Demakova E.A., Chalykh T.I. (2011). Forecasting and ensuring the chemical safety of furniture. / Herald of the Plekhanov Russian Economic Academy, No 4 (40), p.p.121-127.

ПРОДУКТЫ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОГО ДИЕТИЧЕСКОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ (ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ)

*Доц. ктн Людмила Сеногонова
ассистент Виктория Володавчик*

Государственное учреждение «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко» г. Старобельск, Украина

аспирант Галина Сеногонова-Демешко

*Киевский национальный торгово-экономический университет,
Киев, Украина*

Резюме. В публикации представлены результаты разработок пищевых продуктов, обогащенных функциональными композициями, разного функционального действия на организм спортсмена, которые предусматривают учет специфики подготовки в конкретном виде спорта. Результатом выполненной работы являются разработанные рецептуры конфет и батончиков для спортсменов видов спорта с преобладающим проявлением выносливости и скоростно-силовых видов спорта с включением в функциональную композицию комплекса функциональных ингредиентов, которые позволяют поддерживать или быстро восстанавливать кондиции спортсмена, обеспечить его необходимыми для соответствующей интенсивности и степени нагрузки нутриентами (при незначительных объемах потребления), а также позволяют предотвратить возникновение многих профессиональных заболеваний.

Ключевые слова: спортсмены, физиологическая потребность, функциональный состав, питательные вещества, питание.

PRODUCTS FOR SPECIAL DIETARY CONSUMPTION (FOR ATHLETES)

*Assoc. Prof. Ludmila Sienohonova, PhD
asist. Viktoria Volodavchyk*

*State Institution «Luhansk Taras Shevchenko National University»,
Starobilsk, Ukraine*

Halyna Sienohonova-Demeshko, PhD student

Kyiv National University of trade and economics, Kyiv, Ukraine

Abstract: The article is devoted to the results of the development of food products enriched by functional composition which have, numerous functional acts to the athlete's organism given the specifics of training in specific kind of sport. The research result is the formula of sweets and bars for athletes. These

products have in their composition complex of functional ingredients, which help maintain health and quickly recovery of the athletes who do speed and power sports. These products help to provide organism of athletes by nutrients and avoid of many occupational diseases. These products are products for dietary consumption of athletes.

Keywords: *athletes, physiological need, functional composition, nutrients, feeding.*

Вступление

Учитывая рост общественного значения спорта, его влияние на формирование имиджа государства и тот факт, что в современной системе спортивной подготовки, питание является как один из ведущих факторов, обуславливающих высокую результативность спортивных достижений, задача создания и внедрения в практику спорта инновационных пищевых продуктов для спортсменов является актуальным.

При высокой интенсивной мышечной работе и больших психоэмоциональных затратах спортсмены требуют специального режима питания в зависимости от вида физических нагрузок.

Анализ ситуации в Украине свидетельствует, что даже на уровне подготовки сборных команд не всегда уделяется надлежащее внимание рациональному питанию как одной из важных составляющих подготовки спортсменов. При высокоинтенсивной мускульной работе и психоэмоциональной нагрузке спортсмены, в зависимости от вида физических нагрузок, нуждаются в специальном режиме питания. При этом самым удобным способом доставки в организм спортсмена необходимых ему веществ является употребление специальных пищевых продуктов, направленных на пополнение энергетических ресурсов, поддержку и улучшение работоспособности организма, способных не просто компенсировать в адекватном количестве вещества, которые интенсивно расходуются в результате высоких физических нагрузок, но и обеспечить поступление компонентов функционального назначения. До настоящего времени разработки пищевых продуктов для спортсменов носили, по большей части, хаотичный несистемный характер, при этом подавляющее большинство этой продукции направлено на регуляцию физиологического состояния спортсмена только на одном из этапов физической нагрузки.

Как правило, пищевые добавки и (или) биологически активные

компоненты вводят целенаправленно в состав разных блюд при формировании суточного меню спортсменов. Ассортимент готовых к потреблению оптимизированных продуктов для спортивного питания крайне ограничен.

Решение задач, поставленных в работе, основанное на трудах таких выдающихся отечественных и зарубежных ученых как: Яковлева Н.Н., Покровского А.А., Пшендина А.И., Рогозкина В.А., Шишина Н.Н., Полиевського С. А., Гольберг Н.Д., Олейника С.А., Тутельяна В.А., Токаева Е.С., Coleman E.I., Lemon P.W., Wilmore J., Williams M.H. и др.

Таким образом, проблема разработки продуктов для специального диетического потребления, обогащенных функциональными композициями различной направленности и внедрение их в производство и в спортивной практике остается достаточно актуальной, своевременной, перспективной и требует дальнейших системных научных исследований.

Материалы и методы

Учитывая популярность и доступность кондитерских изделий среди населения, в частности спортсменов, одним из объектов обогащения могут служить сахаристые кондитерские изделия.

Важным преимуществом этой группы кондитерских изделий является соответственно большие сроки хранения и хорошая транспортабельность.

Вместе с тем, на рынке потребительских товаров отмечается дефицит кондитерских изделий, обогащенных витаминами и минеральными веществами.

Это определяет необходимость расширения ассортимента и объема производства отечественной продукции для спортсменов.

С помощью математического моделирования, с учетом требований спортивной нутрициологии, результатов дегустационной оценки готовых изделий учеными Государственного учреждения «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко», работниками производственного предприятия ЧП «Старобельский завод продтоваров», г. Старобельск, Луганской области, разработан и утвержден в установленном порядке комплекс нормативной документации: технические условия «Продукты для специального диетического потребления. Конфеты для спортсменов» и технологическая инструкция на их производство. Изготовлены опытные и производственные партии конфет для спортсменов.

Для моделирования пищевых продуктов для спортсменов в качестве функциональных добавок нами были использованы адаптогены растительного происхождения, вещества энергетического, пластического действия, биогенные стимуляторы, антиоксиданты, витаминные, макро- и микроэлементные комплексы и др.

В основу моделирования положены требования относительно питания спортсменов в зависимости от фазы тренировочного периода и времени суток, а также принцип пищевой комбинаторики, который заключается в обоснованном количественном подборе основного сырья и пищевых добавок, незапрещенных Международным антидопинговым комитетом. При моделировании пищевых продуктов для спортсменов мы использовали концептуальные подходы оптимизации выбора и соотношений ингредиентов функциональных композиций для обогащения традиционных видов конфет, в соответствии с увеличенными потребностями спортсменов и обеспечением повышения работоспособности и результативности спортивных достижений. Применение математического аппарата, основанного на формализации качественных и количественных показателей состава, питательной ценности отдельных ингредиентов и их соединений в модельных функциональных композициях, путем имитационного моделирования дало нам возможность определить общее содержание отдельных компонентов. Обеспечение соответствия потребительских свойств конфет избранным критериям оптимизации осуществлялось за счет научно обоснованного варьирования рецептурных компонентов, отобранных на современном рынке, с учетом их физиологического действия, доступности, технологической и органолептической приемлемости, с преимуществом отечественных ингредиентов. Математическое моделирование функциональных композиций и продуктов на их основе возводило к построению их модели за заданными параметрами адекватности и качества, выбора исходных компонентов и рецептурной оптимизации за критериями пищевой, биологической ценности и функционального действия.

Результаты и обсуждение

Результатом выполненной работы являются разработанные рецептуры конфет для спортсменов видов спорта с преобладающим проявлением выносливости и скоростно-силовых видов спорта с включением в функциональную композицию комплекса функциональных ингредиентов, которые позволяют поддерживать или быстро восстанавливать кондиции спортсмена, обеспечить его необходимыми

ми для соответствующей интенсивности и степени нагрузки нутриентами (при незначительных объемах потребления).

Рецептура конфет, для спортсменов видов спорта с преобладающим проявлением выносливости, обогащена функциональной композицией, которая включает комплекс витаминов группы В, гемовитал, сухой экстракт левзеи сафлоровидной, L-карнитин, а для спортсменов скоростно-силовых видов спорта - гемовитал, янтарную кислоту, экстракт гуараны, моногидрат креатина, витамины А и Е.

При формировании органолептических показателей конфет для спортсменов учитывали наличие ярко выраженных привкусов функциональных добавок, их способность гармонично совмещаться в композицию и со вкусом основного продукта.

Рецептуры конфет прошли отраслевую дегустацию и утверждены в установленном порядке.

Конфеты «Триумф» имеют одноименную функциональную композицию, которая содержит порошок корня левзеи сафлоровидной, L-карнитин, гемовитал, комплекс витаминов в безопасной дозировке и оптимальном соотношении. Конфеты имеют стимулирующее иммуномодулирующее и антиоксидантное действие, повышают физическую работоспособность и эмоциональную устойчивость спортсменов во время физической нагрузки.

Конфеты «Тайна силы» содержат одноименную функциональную композицию, в состав которой включены гемовитал, ретинол, токоферол, янтарная кислота, гуарана, креатинмоногидрат, аскорбиновая кислота. Эти продукты повышают работоспособность и выносливость спортсменов в период тяжелых физических нагрузок, особенно при нерациональном питании или при неблагоприятных климатических условиях (высокогорье, недостаток кислорода, смена часовых поясов, экологическое загрязнение окружающей среды и т.д.).

Конфеты «Энергия импульса», в состав которых входит сухой экстракт гинкго билоба, таурин, сухой экстракт плодов боярышника, сухой экстракт родиолы розовой, имеют пластичное, анаболическое и мягкое седативное действие. Целенаправленно сформированный рецептурный состав конфет «Энергия импульса» позволит обеспечить быстрое восстановление организма спортсмена после стрессовой физической нагрузки, нормальную деятельность нервной системы, антиоксидантную активность организма и энергообмен.

Также на основе системных исследований предпочтений потребителей с использованием методов математического моделирования

разработаны рецептуры батончиков отрубных с функциональными композициями, комплекс которых адекватный компенсации физиологических затрат организма при интенсификации липидного обмена людей с избыточным весом во время физических нагрузок различной интенсивности.

Факторами риска развития ожирения является нарушение в системе питания, в которой прослеживается профицит «плохих» калорий, отсутствие или недостаток в пище необходимых веществ для метаболизма (витаминов, минералов, белков, ненасыщенных жирных кислот и клетчатки). На втором месте стоит гиподинамия, статический образ жизни и работы. И только в 5% случаев в основе ожирения заключается патология щитовидной железы, гипофиза или других желез внутренней секреции [1-4].

Опыт отечественных и зарубежных специалистов показывает, что наиболее эффективным путем коррекции системы питания людей с избыточным весом является разработка специальных пищевых продуктов, обогащенных функциональными композициями, ингредиенты которых направлены на увеличение скорости обмена веществ, усиление роста мышц, снижение уровня холестерина и триглицеридов.

В основу рецептуры батончиков отрубных «Эффект», «Эффект шоколадный», «Спорт слим», «Спорт слим шоколадный» введены отруби овсяные и пшеничные, какао-порошок, фруктоза, мука гречневая экструзионная, глицерин, а для снижения энергетической и повышения биологической ценности функциональные композиции «Эффект» и «Спорт слим».

В состав функциональной композиции «Эффект» включен коэнзим Q10, конъюгированная линолевая кислота, липоевая кислота, гуарану.

В состав функциональной композиции «Спорт слим» включен коэнзим Q10, конъюгированная линолевая кислота, L-карнитин, экстракт зеленого чая.

Оценку потребительских свойств батончиков для людей с избыточным весом проводили на основе определенных органолептических, физико-химических показателей качества и показателей безопасности.

Исследование показателей качества не упакованных в индивидуальную упаковку батончиков проводили в течение 6-ти месяцев при температуре 25 (+/-)30С, относительной влажности воздуха не более 75%, в закрытых картонных коробках.

При оценке органолептических показателей определяли внешний вид и форму, состояние поверхности, вкус, запах и цвет изделия. По физико-химическим показателям исследовали влажность, массовую долю тяжелых металлов и магнитных примесей. Исследование показателей качества проводили через каждые 2 мес. хранения, исследования микробиологических показателей - через 3 мес.

Было установлено, что показатели качества и безопасности батончиков для людей с избыточным весом в течение срока хранения не меняются и по истечении 6 мес. соответствуют установленным требованиям технических условий.

Согласно научных разработок, подготовлено информационные письма о внедрении батончиков отрубных в систему подготовки спортсменов. Новизна предложенных технических решений положена в основу патентов.

На основании проведенных исследований установлены гарантированные сроки хранения батончиков. Разработана и утверждена в установленном порядке нормативная документация, осуществлен промышленный выпуск.

Исследования функционального действия батончиков проводились в Лаборатории эргогенных факторов на базе Государственного научно-исследовательского института физической культуры и спорта при нашем участии.

Выводы

Продукты для специального диетического потребления, а именно, конфеты, обогащенные функциональными композициями, рекомендуется использовать в практике спорта для дополнительного питания спортсменов в период тяжелых физических и умственных нагрузок, особенно при нерациональном (несбалансированном) питании и при неблагоприятных климатических условиях (высокогорье, недостатка кислорода, смены часовых поясов и т.д.) для повышения работоспособности и выносливости.

Конфеты «Триумф», «Тайна силы» та «Энергия импульса» рассчитаны на употребление за час до или через полчаса после тренировок в соответствии с индивидуальной программой питания и тренировок, что позволит облегчить приспособление организма человека к высоким физическим нагрузкам в экстремальных условиях, повысить ее физическую работоспособность и эмоциональную устойчивость.

Также применение конфет обеспечит повышение общего тону-

са организма спортсменов, уменьшение объема жировой ткани, рост мышечной ткани, нормальную деятельность нервной системы, антиоксидантную активность организма и энергообмен.

Разработанные конфеты для специального диетического потребления не содержат в своем составе веществ, запрещенных Медицинским кодексом международного олимпийского комитета и Антидопинговым кодексом олимпийского движения. Ежедневное потребление конфет, обогащенных предложенной композицией, не приводит к привыканию. Разработанные рецептуры конфет внедрены в производство, имеют социальный, экономический эффекты и рекомендованы для питания спортсменов и людей с высокими физическими и психоэмоциональными нагрузками.

Преимущество батончиков в том, что они имеют маленький размер, термостойкие, легкие и удобные в применении в любых условиях. Основной процент состава батончиков занимают отруби пшеничные и овсяные, шрот льна, гречневый экструдат, так же включают в себя функциональную композицию. Основная цель батончиков отрубных – это интенсификация липидного обмена в условиях систематических физических нагрузок, повышение антиоксидантной активности организма, рост мышечной массы.

Следующим этапом исследования является апробация батончиков отрубных на базе Государственного научно-исследовательского института физической культуры и спорта с привлечением спортсменов (плотина).

Перспективами дальнейших наших исследований в этом направлении является расширение ассортимента пищевых продуктов для спортсменов различных видов спорта, обогащенных биологически активными веществами с направленной физиологическому действию на организм спортсмена для дальнейшего широкого использования их в профессиональном спорте.

Цитируемые источники:

1. *Ryden, L., Standl, E., Bartnik, Met al. (2007). Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases: executive summary. The Task Force on Diabetes and Cardiovascular Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Association for the Study of Diabetes (EASD). Eur. Heart. J., 28, №1, 88-136.*
2. *Matthaei, S., Stumvoll, M., Kellerer, M., Haring H.U. (2000). Pathophysiology and pharmacological basis of insulin resistance. Endocr. Rev, 21, №6, 585-618.*

3. *Reaven, G.M., Abbasi, F., McLaughlin, T. (2004). Obesity, insulin resistance, and cardiovascular disease. Recent Progress in Hormone Research, 2, №1, 207-223.*
4. *Savage, D.B., O’Rahilly, S. (2010). Leptin therapy in lipodystrophy. Diabetologia, 53, №1, 7-9.*

ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ВЗБИТЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ПОЛИФАЗНОЙ СТРУКТУРЫ ПУТЁМ ВВЕДЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ «МАГНЕТОФУД»

Проф. д.т.н. Виктория Евлаш

*Харьковский государственный университет питания и торговли,
г. Харьков, Украина*

Доц. кхн Ирина Цихановская

*Украинская инженерно-педагогическая академия,
г. Харьков, Украина*

Аннотация: приведены результаты влияния пищевой добавки «Магнетофуд» на показатели качества взбитых кондитерских изделий в технологиях творожного десерта и бело-розового зефира (органолептические характеристики, плотность, механическую прочность, эффективную вязкость, степень взбитости и кинетику объема в процессе хранения). Установлено, что введение добавки «Магнетофуд» в опытные образцы творожных десертов и бело-розового зефира (на агаре и пектине) в количестве от 0,1% до 0,2% к массе рецептурной смеси по сравнению с контролем улучшает структуру, консистенцию и внешний вид взбитой продукции. Определено рациональное содержание добавки «Магнетофуд» в рецептурах творожного десерта и зефира – 0,15% к массе рецептурной смеси. Определены перспективы использования «Магнетофуд» в качестве улучшителя и стабилизатора полифазных пеноподобных структур.

Ключевые слова: *творожный десерт, бело-розовый зефир, пищевая добавка «Магнетофуд», показатели качества.*

THE FORMATION OF THE QUALITY OF WHIPPED CONFECTIONERY PRODUCTS OF A POLYPHASE STRUCTURE BY INTRODUCING THE «MAGNETOFOOD» FOOD ADDITIVE

Prof., Dr tech.sc. Viktoriya Yevlash

Kharkov State University of Nutrition and Trade

Assoc. Prof. Iryna Tsykhanovska, PhD

Ukrainian Engineering-Pedagogy Academy

Abstract: The results of the influence of the «Magnetofood» food additive on the quality of whipped confectionery in cottage cheese dessert and white-pink marshmallow (organoleptic characteristics, density, mechanical strength,

effective viscosity, degree of whipping and volume kinetics) are presented. It is established that the introduction of the additive «Magnetofood» in the prototype of cottage cheese desserts and white-pink marshmallows (on agar and pectin) in the amount of 0,1% to 0,2% by weight of the recipe mixture in comparison with the control improves the structure, consistency and external kind of downed products. The rational content of «Magnetofood» additive in the formulations of cottage cheese dessert and marshmallow was determined – 0.15% by weight of the recipe mixture. The prospects of using «Magnetofood» as an improver and stabilizer of polyphase foam-like structures have been determined.

Keywords: *cottage cheese dessert, white and pink marshmallows, «Magnetofood» food additive, quality indicators.*

Введение

Для обеспечения высоких потребительских свойств и конкурентоспособности взбитой кондитерской продукции необходимо решать ряд вопросов, связанных со стабилизацией полифазной структуры и сохранением качества продукции во время транспортировки и хранения. Использование пищевых нанодобавок в технологии взбитых кондитерских изделий является новым и перспективным направлением исследования. Авторами решается проблема стабилизации полифазной структуры взбитых кондитерских изделий и формирования их качества путем использования минеральной нанодобавки «Магнетофуд» (на основе двух- и трехвалентного железа: $\text{FeO} \times \text{Fe}_2\text{O}_3$). «Магнетофуд» – ультратонкий порошок тёмно-коричневого или чёрного цвета с размером частиц (70–80) нм, с большой удельной поверхностью; антиоксидантными, бактериостатическими, сорбционными, комплексообразующими, стабилизирующими, эмульгирующими, водо- и жирудерживающими свойствами [Plyukha *et al.* 2010].

Материалы и методы

Предмет исследования – модельные творожные и зефирные массы с массовой долей пищевой добавки «Магнетофуд» 0,10%, 0,15%, 0,20% к массе рецептурной смеси. Пищевую добавку «Магнетофуд» (ПДМ) вводили в виде: 1) жировой суспензии (в творожные десерты) при перемешивании творога в количестве 0,2 г; 0,3 г; 0,4 г на 100 г рецептурной смеси, что составляет 0% (контроль – образец 1); 0,10% (образец 2); 0,15% (образец 3); 0,20% (образец 4) ПДМ; 2) водной суспензии на основе 5% водного раствора гелеобразователя – агара или пектина (в зефирные изделия) на этапе набуха-

ния-растворения гелеобразователя в количестве 20,0 г; 30,0 г; 40,0 г на 1000,0 г рецептурной смеси, что составляет 0% (контроль – образец 1); 0,10% (образец 2); 0,15% (образец 3); 0,20% (образец 4) ПДМ.

Для определения органолептических (по 5-ти бальной шкале с учетом коэффициентов весомости каждого показателя), физико-химических (общей кислотности, массовой доли влаги, плотности), структурно-механических (эффективной вязкости с помощью ротационного вискозиметра Реотест-2, механической прочности и предельного напряжения сдвига – на пенетрометре АР-4/1, микроструктуры сбивной массы с помощью микроскопа) показателей были использованы общепринятые и стандартные методики [Александров *и др.* 2019], [Цихановська *и др.* 2019].

Результаты и обсуждение

Цель работы – формирование показателей качества взбитых кондитерских изделий (творожного десерта и бело-розового зефира) при введении в рецептуру пищевой добавки «Магнетофуд». Для достижения цели решались следующие задачи: исследование влияние пищевой добавки «Магнетофуд» (ПДМ) на органолептические показатели взбитых творожных и зефирных изделий; микроструктуру и распределение пузырьков воздуха по диаметру, физико-химические и структурно-механические показатели опытных образцов взбитых творожных и зефирных масс. Поверхностная активность наночастичек «Магнетофуд» и их способность к образованию сольваток комплексов с молекулами белков улучшает консистенцию творожного десерта, что видно из органолептических показателей (рис. 1).

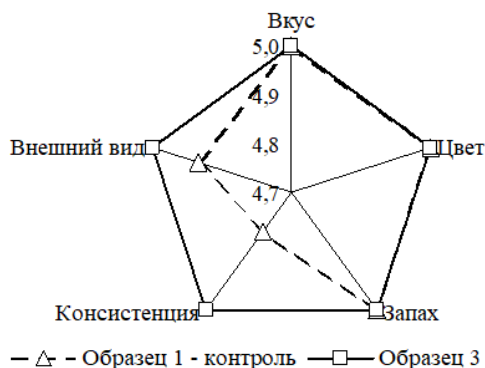


Рис.1 Органолептические показатели опытных образцов творожного десерта с 0,15% ПДМ (образец 3) по сравнению с контролем (образец 1)

Введение пищевой добавки «Магнетофуд» (ПДМ) в рецептуру творожного десерта обеспечивает достаточную устойчивость изделия, что видно по узкой кривой распределения диаметров пузырьков воздуха (рис. 2).

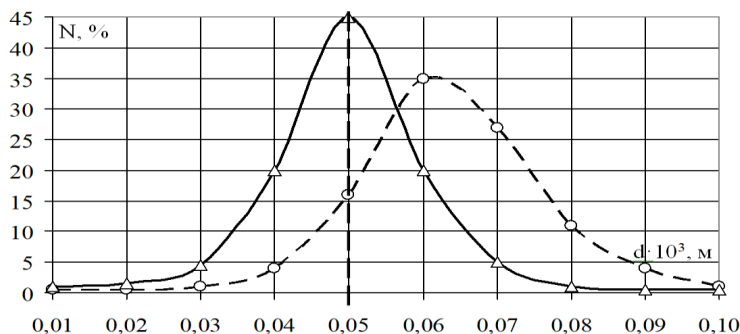


Рис. 2 Распределение воздушных пузырьков по диаметру в опытных образцах творожного десерта:
 —○— — контроль, —△— — десерт «Слонёнок» с 0,15% ПДМ

Узкое распределение пузырьков воздуха по диаметру, способствует стабилизации пенной структуры творожного десерта. Это объясняется комплексобразующими свойствами атомов Fe ПДМ и образованием координационных и электростатических связей наночастиц «Магнетофуд» (НЧМ) с белками творога, что укрепляет пенную структуру творожного десерта (способствуя пенообразованию и фиксации пузырьков воздуха в системе) [Александров *и др.* 2019].

Кроме того, введение ПДМ корректирует структурно-механические характеристики творожного десерта: с ростом массовой доли ПДМ увеличиваются: максимальное напряжение сдвига в 1,18 ... 1,3 раза (которое характеризует прочность связей в ассоциативных комплексах полифазной структуры с НЧМ, обладающими структурообразующей способностью), коэффициент тиксотропии в 1,26 раза по сравнению с контролем. В результате возрастает устойчивость творожного изделия и несколько смягчается его структура (за счёт жиросвязывания НЧМ и формирования структурировано-сольватированной системы) (рис. 3).

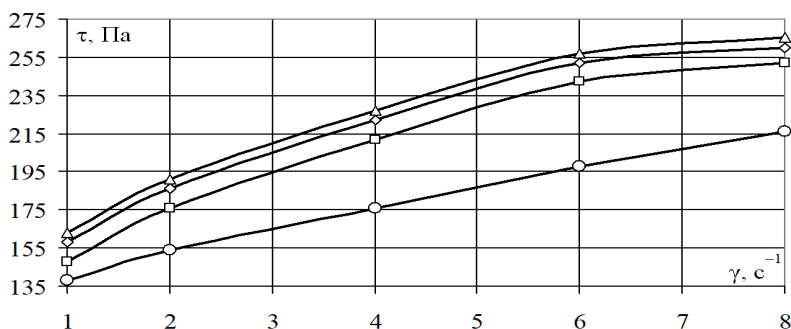


Рис. 3 Напряжение сдвига опытных образцов творожного десерта:
 —○— контроль, —□— 0,1% ПДМ, —◇— 0,15% ПДМ, —△— 0,2% ПДМ

При этом структурно-механические показатели десерта остаются стабильными в течение всего срока хранения (24 часа).

Таким образом, введение ПДМ улучшает органолептические показатели, стабилизирует пенную структуру творожного десерта, в том числе во время хранения; способствует формированию устойчивых разнообразных форм продукта. Определены рациональные параметры технологического процесса приготовления творожного десерта: перемешивание ($n=2,0...2,2 \text{ с}^{-1}$) 50% сметаны с жировой суспензией ПДМ в течение $(3...4) \times 60 \text{ с}$, выдержка сметанно-жиромагнетофудовой смеси $\tau=(27...30) \times 60 \text{ с}$ с последующим взбиванием смеси ($n=5,8...6,0 \text{ с}^{-1}$) в течение $(8...10) \times 60 \text{ с}$ и перемешиванием ($n=2,0...2,2 \text{ с}^{-1}$) с творогом и взбитой с сахарной пудрой сметаной течение $(3...5) \times 60 \text{ с}$. На основании проведенных исследований составлена рецептура и разработана технологическая схема творожного десерта «Слонёнок» с ПДМ.

Экспериментально установлено, что введение пищевой добавки «Магнетофуд» (ПДМ) в количестве 0,10%; 0,15%; 0,20% от массы сырья влияет на: седиментационную устойчивость, вязкость, тиксотропные свойства водных суспензий, в частности агара и пектина. Установлено рациональное количество ПДМ – 0,15% от массы сырья. Это послужило основой для введения ПДМ в мармеладно-пастильные изделия в виде суспензий на основе 5% водного раствора гелеобразователя (агара, пектина) – в рациональном количестве 30,0 г водной суспензии на 1000 г рецептурной смеси [Цихановська и др. 2019].

Результаты органолептической оценки качества опытных образцов зефира бело-розового приведены на рис.4.

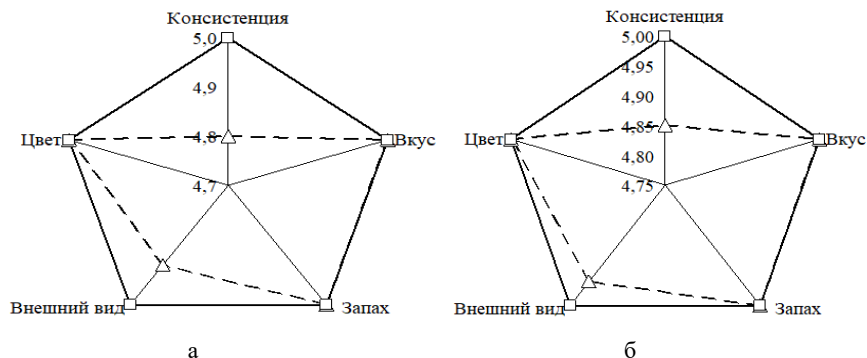


Рис. 4 Органолептичні показники дослідних зразків зефіру біло-рожевого з різними гелеутворювачами у порівнянні з контрольними зразками: а – на агарі; б – на пектині (—□— зразок з 0,15% ХДМ, —△— контроль - без ХДМ)

Из данных рис.4 видно, что введение 0,15% ПДМ улучшает органолептические показатели продукта по сравнению с контролем: зефир – однородный, равномерно белый с кремовым оттенком и светло-розовым цветом; имеет мягкую, однородную консистенцию и мелкоячеистую структуру; округлую, без деформаций, с четким контуром форму; ровную, без повреждений и затвердений на гранях поверхность; приятный выраженный вкус и запах, свойственный зефиру.

Согласно данным органолептического анализа рациональное содержание ПДМ составляет 0,15% от массы рецептурной смеси, что подтверждено исследованиями пенообразующей способности и пеностойкости яичного белка на модельных системах с различными гелеобразователями и с разным количеством ПДМ с использованием математического моделирования [Цихановська и др. 2019].

В табл. 1 приведены основные физико-химические и технологические показатели опытных образцов зефира бело-розового с различными гелеобразователями.

Таблица 1

Физико-химические и технологические показатели опытных образцов зефира бело-розового

Наименование показателя	Опытные образцы зефира бело-розового			
	На агаре		На пектине	
	Образец 1 – контроль	Образец 2 – з 0,15% ПДМ	Образец 3 – контроль	Образец 4 – з 0,15% ПДМ
Массовая доля влаги, %	17,0±0,8	17,4±0,8	17,0±0,8	17,5±0,8
Общая кислотность, град.	0,7±0,03	0,6±0,02	5,90±0,3	5,30±0,2
Плотность, кг/м ³ (наименьшее значение)	545±12	485±8	550±12	480±8
Продолжительность взбивания, τ×60с	16,0	14,0	10,0	8,0
Прочность, кПа	9,0±0,5	10,8±0,6	6,5±0,3	7,4±0,4

Откуда видно, что при введении ПДМ уменьшается плотность в (1,12 ... 1,15) раза и продолжительность взбивания на (1,5...2,5)×60 с за счет взаимодействия НЧМ с молекулами яичного белка, способствующего разветвлению главных цепей его макромолекул и замедляющего процесс стекания жидкости и утоньшения стенок воздушных пузырьков. Использование ПДМ увеличивает прочность пены в (1,1...1,2) раза за счет «кластерофильности» наночастиц ПДМ, повышающей вязкость гелеобразователя в каналах Гиббса-Плато, замедляющей процесс синерезиса и стабилизирующей гелевый каркас пеноподобной структуры.

В табл. 2 приведена кинетика объема опытных образцов зефирных масс при хранении в течение регламентированного срока – 60 суток.

Таблица 2

Кинетика объема опытных образцов зефирных масс при хранении

Срок хранения, сутки	Объем опытных образцов зефирных масс, см ³			
	На агаре		На пектине	
	Образец 1 – контроль	Образец 2 – з 0,15% ПДМ	Образец 3 – контроль	Образец 4 – з 0,15% ПДМ
0	100±5	100±5	100±5	100±5
20	81,7±4	98,2±5	80,4±4	97,2±5
40	76,4±3	93,6±5	75,2±3	92,8±5
60	68,2±2	86,8±4	67,0±3	85,6±5

Как видно из данных табл. 2 введение ХДМ стабилизирует структуру опытных образцов зефирных масс за счет улучшения пенообразования и фиксации воздушных пузырьков в системе под действием НЧМ. Функциональность ПДМ проявляется прежде всего в снижении поверхностного натяжения. Разрушение пены обусловлено процессами диффузии воздуха, истеканием жидкости со стенок пузырьков (вязкостью жидкости) и укрупнением пузырьков из-за слияния.

Кроме того, достаточно узкий пик, как для контроля, так и для опытных образцов (2, 4) с 0,15% ПДМ указывает на равномерную взбитость зефирных масс. Причем из-за большей вязкости и меньшему поверхностному натяжению стойкость пены в опытных образцах с ПДМ выше. То есть ПДМ стабилизирует пенную структуру зефирных масс, в том числе в течение установленного регламентом срока хранения.

Изучена вязкость и механическая прочность опытных образцов зефира. После формирования взбитой массы происходит постепенное фиксирование каркаса, так как жидкие пленки, разделяющие пузырьки воздуха, содержат гелеобразователь, который обеспечивает процесс перехода массы в гелеобразное состояние. На рис. 5. приведена прочность (τ , кПа) опытных образцов зефирных масс в процессе выстойки ($\tau \times 60$ с).

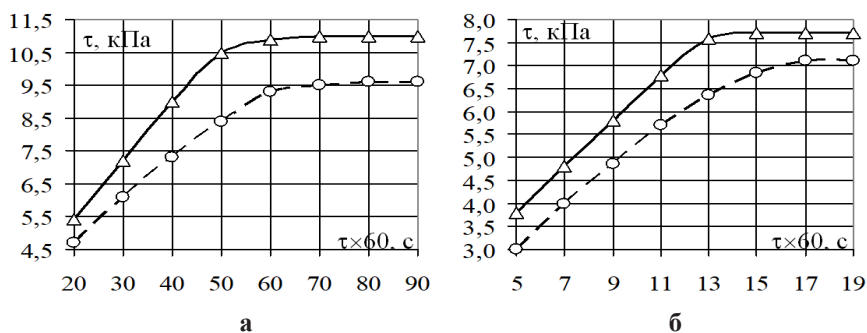


Рис. 5 Зависимость прочности от длительности выстойки опытных образцов взбитых масс:

а – на агаре (—○— образец 1 - контроль, —△— образец 2 с 0,15% ПДМ);
б – на пектине (—○— образец 3 - контроль, —△— образец 4 с 0,15% ХДМ)

Из рис. 5 видно, что введение ПДМ ускоряет процесс гелеобразования на $(2,0...2,5) \times 60$ с на агаре и на $(2,0...2,2) \times 60$ с – на пекти-

не; увеличивает максимальное напряжение сдвига на (11,9...12,6)% – на агаре и на (8,2...9,1)% – на пектине, что связано с образованием супрамолекулярных ассоциатов с НЧМ. В результате процесс гелеобразования ускоряется и прочность взбитой массы увеличивается. Кроме того, введение ПДМ увеличивает эффективную вязкость зефирных масс в (1,35...1,55) раз по сравнению с контролем, что связано с структурообразующим действием НЧМ, приводящим к агрегации полисахаридов и повышению шероховатости их каналов. Вследствие чего возрастает устойчивость пенных пленок, а повышение гелеобразующей способности пектина и агара позволяет повысить вязкость в каналах Гиббса-Плато, стабилизирует гелевый каркас пенной структуры и замедляет процесс синерезиса [Цихановська и др. 2019].

На основании проведенных исследований составлены рецептуры и разработаны технологические схемы производства зефира бело-розового с использованием пищевой добавки «Магнетофуд» (ПДМ): «Весна» (на агаре) и «Лето» (на пектине).

Выводы

1. Доказана функциональность пищевой добавки «Магнетофуд» (ПДМ) в технологиях: творожного десерта и зефира бело-розового. Определены органолептические показатели готовых изделий и дисперсные характеристики пенных структур в творожном десерте и в зефирных массах при введении ПДМ: функция распределения воздушных пузырьков по диаметру является узкой и симметричной, диаметр $d=(45...50) \times 10^{-3}$ м является основополагающим фактором, свидетельствующим о стабилизирующем действии наночастичек ПДМ. Установлено рациональное количество ПДМ в рецептурах взбитых кондитерских изделий (0,15%).

2. Установлено, что ПДМ влияет на структурно-механические свойства взбитых кондитерских изделий: в творожных десертах с ростом массовой доли ПДМ увеличиваются – максимальное напряжение сдвига в (1,18...1,3) раза и коэффициент тиксотропии в 1,26 раз по сравнению с контролем; в зефире бело-розовом увеличиваются – прочность пенной структуры в (1,1...1,2) раза и эффективная вязкость зефирных масс в (1,35...1,55) раз по сравнению с контролем. Что положительно сказывается на текстуре продукта и продлении срока сохранения его свежести.

3. Определено, что при введении ПДМ в зефирных массах уменьшаются: плотность в (1,12 ... 1,15) раз и продолжительность взбива-

ния на (1,5 ... 2,5)'60 с по сравнению с контролем.

4. Составлены рецептуры и разработаны технологические схемы производства с использованием пищевой добавки «Магнетофуд»: творожного десерта «Слонёнок» и зефира бело-розового «Весна» (на агаре) и «Лето» (на пектине).

Список литературы

1. Pyukha, N., Tsykhanovska, I., Barsova, Z., Kovalenko, V. (2010). Production technology and quality indices of a food additive based on magnetite. *East European Journal of Advanced Technologies*, 6 (48), pp. 32 – 35.
2. Александров, О. В., Цихановська, І. В., Кайда, Н. С., Євлаш, В. В. (2019). Розробка рецептури сиркового десерту «Слоненя» з використанням харчової добавки «Магнетофуд». *Наукові праці Національного університету харчових технологій*, Київ: НУХТ, 25 (1), С. 169–179.
3. Цихановська, І. В., Євлаш, В. В., Александров, О. В., Кайда, Н. С., Коваленко, З. І. (2019). Удосконалення технології зефіру біло-рожевого з використанням харчової добавки «Магнетофуд». *Наукові праці Національного університету харчових технологій*, Київ: НУХТ, 25 (2), С. 186–203.

МИРОВОЙ РЫНОК БЕЗГЛЮТЕНОВОЙ КОНДИТЕРСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Магистр Головизнина М.С.

Проф. д.т.н. Рыжакова А.В.

Российский Экономический Университет им. Г.В. Плеханова

Россия, Москва

Резюме: Состояние современного мирового рынка безглютеновой кондитерской продукции достаточно разнообразно. Американский рынок уже близок к стагнации. Хотя его объем в 2014 году уже достиг 1 млрд долларов, в 2020 ожидается увеличение только до 2 млрд долларов. В России потенциал рынка оценивается в 13,3 млрд рублей в год, в то время как сейчас он составляет только 1,3 млрд рублей, что дает возможность производителям занять свою нишу на безглютеновом рынке. Однако безглютеновая продукция должна не только соответствовать требованиям безопасности, но и постоянно изменяющимся запросам потребителя, а также быть полезной для здоровья, так как с каждым годом интерес к здоровому образу жизни среди российского населения возрастает.

Ключевые слова: безглютеновая продукция, амарант, альтернативное сырье, рынок безглютеновой продукции.

THE GLOBAL MARKET OF GLUTEN-FREE CONFECTIONERY PRODUCTS

Master student Goloviznina M.C.

Prof. Dr tech. sc. Ryzhakova A.

Plekhanov Russian University of Economics

Russia, Moscow

Abstract: The modern global market of gluten-free confectionery products is differentiated by country. The American market is already close to stagnation, as there is a decrease in market growth rates, which amounted to 81% in 2013 and only 5% in 2018. In Russia, the market potential is estimated at 13.3 billion rubles per year, while now it is only 1.3 billion rubles per year. It allows manufacturers to occupy their niche in the gluten-free market. However, gluten-free products should not only satisfy requirements of safety but also meet constantly changing consumer needs and also be beneficial to health, since every year the interest in a healthy lifestyle among Russian population is growing.

Keywords: *gluten-free products, amaranth, alternative raw materials, market of gluten-free production.*

Рынок безглютеновой продукции, в том числе кондитерской, постоянно развивается. Это связано, в первую очередь, с тем, что такие товары приобретают люди, страдающие заболеванием «целиакия». Кроме этого, существует группа потребителей, не имеющая признаков этого заболевания, но, тем не менее, обладающая чувствительностью организма к глютену [Igbinedion, 2017]. При этом, с повышением интереса потребителей к здоровому образу жизни возрастает потребление безглютеновой продукции здоровым населением, у которого отсутствуют признаки того или иного заболевания. Потребители исключают глютеносодержащие продукты из питания в связи с активным продвижением безглютеновых товаров как наиболее полезных для организма. Определенный процент населения считает, что безглютеновая диета поможет им с потерей веса.

Заболевание целиакия встречается у 1 человека из 100, а нецелиакальная чувствительность к глютену затрагивает 3-5% населения. Аллергией на пшеницу страдает около 1% всего населения земли. Существуют исследования, доказывающие, что 15-20% населения, страдающих синдромом раздраженного кишечника, могут улучшить свое состояние путем следования безглютеновой диете. От заболеваний, упомянутых ранее, не существует лекарств, которые могут позволить человеку употреблять глютен без дальнейшего ухудшения состояния своего организма. Поэтому безглютеновая продукция пользуется стабильным спросом у потребителей и, следовательно, эта категория нуждается в постоянном совершенствовании и расширении ассортимента [Жизнь без глютена, 2020].

Объемы рынка безглютеновой продукции возрастают с каждым годом (рисунок 1) [Statista, 2018]. С 2014 года США является лидером рынка безглютеновой продукции. В 2018 году к ней приблизились Италия и Великобритания.



Рис. 1 Объемы мирового рынка безглютеновой продукции

Объем рынка США в 2019 году является крупнейшим в мире и составляет 47 % (1, 77 млрд. \$) всего мирового рынка gluten-free (рисунок 2). Однако рынок безглютеновой продукции в США близок к стагнации. Темпы прироста 2013 к 2012 году составили 81%, 2016 к 2015 – 6-8%, а в 2018 уже 3-5%. Несмотря на то, что объем продаж американского рынка уже в 2014 году достиг 1 млрд долларов, при этом потенциал в 2020 году составляет лишь 2 млрд долларов [Statista, 2018].

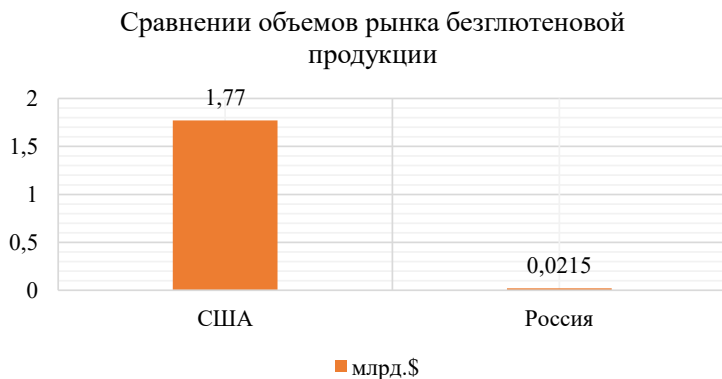


Рис. 2 Сравнение объемов рынка безглютеновой продукции

Согласно данным Росстат и Nielsen средний объем рынка безглютеновой продукции в России составляет 1,3 млрд рублей в год (21,5 млн. \$) [Nielsen, 2019]. По оценкам экспертов потенциал российского рынка составляет 13,3 млрд. рублей в год [Росстат, 2019].

Как было упомянуто ранее, не только непереносимость глютена побуждает людей отказываться от глютеносодержащих продуктов. Подтверждением этого является исследование МА «Mintel», проведенное в 2016 году. Аналитические данные свидетельствуют, что в США только 22% американцев избегают глютена, а 41% считают, что безглютеновая диета и отказ от глютеносодержащих продуктов будут полезны для их здоровья. Следовательно, можно говорить о тенденции восприятия потребителями продуктов без глютена как здорового и диетического питания. В России 86% респондентов придерживаются безглютеновой диеты в связи с медицинскими показаниями [Mintel, 2016].

Рынок безглютеновой продукции обладает хорошей перспективой развития, так как все ингредиенты состава безглютеновой продукции в достаточном количестве присутствуют у российских производителей, что позволяет сократить импорт сырья в этой области. Кроме этого, перспективы рынка безглютеновой продукции и дальнейший рост объемов продаж связаны с расширением ассортимента этой группы товаров в гипермаркетах и супермаркетах.

Говоря о продуктах, в которых отсутствует глютен, следует отметить, что их ингредиенты по своим характеристикам могут быть такими же питательными, как и традиционное содержащее глютен сырье (например, пшеница), или даже более богаты белками и функциональными компонентами. Одним из видов альтернативного сырья, используемого в производстве безглютеновой кондитерской продукции, является амарант (таблица 1) [Belkin *et al.*, 2019].

Таблица 1

Сравнительная характеристика амарантового сырья и пшеницы

Содержание в 100г	Амарант	Пшеница
Белки, %	15-17	9-14
Жиры, %	5-8	1,1-3,4
Пищевые волокна, %	3,7-5,7	1,1-2
Витамины	A, B ₁ , B ₂ , B ₄ , B ₅ , B ₆ , B ₉ , C, PP, E	A, B ₁ , B ₂ , C, E, PP

Помимо витаминов в амаранте содержится значительное количество минеральных веществ (таблица 2).

Таблица 2

Содержание минеральных веществ в амаранте

Минеральные вещества, мг в 100г	Амарант
Калий	1260
Кальций	150
Магний	448
Фосфор	950
Железо	14
Цинк	3,8

В семенах амаранта содержатся такие витамины как А, В1, В2, В4, В5, В6, В9, С, РР и Е. Витамин Е в амарантовом масле находится в особо активной токотриенольной форме. Амарантовое масло характеризуется содержанием в нем до 10% сквалена, который является биологически активным веществом, выполняющим ряд ключевых функций в организме. Данное масло относится к немногочисленной группе растительных масел (оливковое, хлопковое, льняное, аргановое), в которых содержится сквален. До недавнего времени сквален можно было получить только из печени глубоководной акулы. Для организма человека сквален полезен тем, что выполняет антимикробные, антиканцерогенные и фунгицидные функции. Достаточное содержание сквалена в организме позволяет защитить его от всевозможных инфекций и вирусов, а также стимулировать работы иммунной системы. Еще одной отличительной особенностью сквалена является его возможность поглощать токсины и тем самым способствовать процессам детоксикации организма человека. Сквален относится к производным витамина А, что позволяет при взаимодействии с холестерином поддерживать естественный синтез витамина D, и способствует улучшению транспортировки в организме человека других витаминов.

В семенах присутствуют биологически активные вещества, каротиноиды, пектин, пищевые волокна и значительное количество макро- и микроэлементов. Это определяет перспективность широкого использования амаранта и продуктов из него в производстве кондитерских товаров. Семена амаранта являются источниками фенольных соединений с высокими антиоксидантными свойствами.

Это свидетельствует о том, что при замене в составе кондитер-

ских товаров ингредиентов, содержащих глютен, на альтернативные виды сырья (в частности амарант) их качество и полезность не будет снижаться для конечного потребителя.

На сегодняшний день продукты из амаранта или с его добавлением приобретают все большую популярность. В пищевой промышленности амарант активно используется в Америке, Индии и Китае. Эти страны считаются родиной амаранта. В Индии и Китае амарант в основном используется для приготовления каш, а также настоев и отваров, что вызвано его обширными лечебными свойствами (помогает при болезнях желудка и стоматитах). В Северной и Южной Америке продукция из амаранта представлена вермишелью, макаронами, чипсами, бисквитами, кексами, вафлями, детскими смесями. В последние годы популярностью пользуется шоколад с добавлением амаранта. Такие разновидности шоколада реализуются, например в Мексике (в шоколадную массу добавляется около 7% амаранта) и в Австрии (добавляется 1,5% амаранта).

Ассортимент амарантовой продукции в Европе более обширный, чем в России. Это связано с тем, что европейцы значительно раньше начали отдавать предпочтение функциональным и полезным для здоровья продуктам, чем россияне, среди которых тенденция здорового образа жизни наблюдается только последнее десятилетие.

Примером того, что амарант пользуется популярностью в Европе, являются интернет-магазины, которые реализуют только продукцию из амаранта. Существует немецкий интернет-магазин, предлагающий амарант и продукты из него, производимые в Германии и заявленные как органические. В процессе выращивания амаранта, его последующей обработке и упаковке конечного товара не применяются удобрения и химические вещества, а также при производстве этих товаров соблюдаются все установленные нормы безопасности.

В Германии продукция из амаранта представлена следующими видами: семена, масло, мука, попкорн, лапша и энергетические батончики. Из семян делают каши, смузи, протеиновые коктейли, используют при добавлении в выпечку. Возможно применять амарантовое масло в процессе приготовления пищи, заправлять им салаты и, в целом, использовать как заменитель традиционных растительных масел (подсолнечного и оливкового). Энергетические батончики (зерновые и шоколадные) производятся с добавлением семян амаранта или даже возможно добавление в состав батончиков попкорна из амаранта, который, в свою очередь, используется и в традиционном виде. Амарантовая мука является одним из ингредиентов в составе

определенных мучных кондитерских товаров. Однако, как правило, она применяется с добавлением других видов муки в соотношении 1:2 или 1:3. При этом следует помнить, что в этом случае амарант выступает в качестве функциональной добавки, но продукция может перестать быть безглютеновой. В амарантовой муке отсутствует клейковина, что может стать недостатком при приготовлении мучных кондитерских изделий. В этом случае в качестве связующего элемента выступают гуаровая смола, обладающая связующим свойством, семена чиа, кукурузный крахмал, желатин и др.

Существует исследование африканских ученых, в котором зерна амаранта используются как один из ингредиентов детского прикорма. Продукция, содержащая в себе зерна амаранта и молоко богато олеиновой, линолевой и линоленовой кислотами, которые необходимы для полноценного роста ребенка. В таком прикорме присутствуют все важные для организма человека минеральные компоненты: калий, фосфор, кальций, магний, железо и цинк. Данное исследование было проведено с целью решить проблему недоедания младенцев и детей младшего возраста в Кении и других развивающихся странах Африки [Mburu *et al.*, 2012].

Российскими учеными на протяжении уже нескольких лет ведутся разработки рецептур мучных кондитерских товаров с использованием амарантовой муки. Внесение в рецептуру мучных кондитерских изделий из амарантовой муки и молочной сыворотки позволяет обогатить их белковыми и минеральными веществами и повысить их пищевую ценность [Фахретдинова, Нигматьянов, Миронова, 2017]. Учеными исследована возможность улучшения жирно-кислотного состава пряников «Маячок» за счет жмыха амаранта и пищевого костного жира. В таких пряниках достигнуто рекомендованное содержание насыщенных жирных кислот – олеиновой, линолевой и линоленовой, и соотношение кислот омега-3 и омега 6 составляет 1:4,6. Заварные пряники, в которые добавлен жмых амаранта и пищевой костный жир отвечают требованиям, предъявляемым к функциональным продуктам [Пашенко, 2009].

Российский рынок безглютеновой продукции представлен в основном безглютеновым хлебом, кексами и хлебцами. Относительно широкий ассортимент безглютеновых товаров предлагают фирмы «Dr. Shar» (Италия), «Nutrifree» (Италия), «Balviten» (Польша). Среди российских производителей наиболее распространены безглютеновые смеси и хлебцы фирмы «Garnes» и «Dr Korner». Ассортимент мучных кондитерских изделий, не содержащих глютен, состоит толь-

ко из печенья, выпускаемого в основном зарубежными производителями. Российскому потребителю предлагается шоколадное и творожное печенье с добавлением амарантовой муки от российского производителя «Di & Di». Однако такой продукции российского производства на рынке очень мало, так как она не всегда отвечает запросам потребителей по органолептическим показателям, а сахаристая продукция отсутствует совсем, в то время как, например, в Швейцарии активно выпускается шоколад, содержащий семена амаранта.

Стоимость товаров без глютена превышает стоимость обычных продуктов. Это связано с тем, что в процессе производства необходим тщательный контроль сырья (безглютеновое сырье не должно выращиваться рядом с сырьем, содержащим глютен) отсутствия глютена на оборудовании. Даже небольшое количество глютена, оставшееся после предыдущего технологического цикла на оборудовании, в конечном счете, может нанести вред потребителю, по тем или иным причинам не употребляющего глютен.

Государственное регулирование безглютеновой продукции дифференцируется в зависимости от страны. Например, на территории Европейского Союза достаточно давно существует добровольная сертификация таких товаров. На маркировку наносится знак АОЕС («Перечеркнутый колос»). Этот знак – торговая марка британского общества людей, страдающих заболеванием целиакия. Подобный знак существует и в Канаде (лицензия GFCP) и в США (лицензия GFCO). Однако нормы регулирования стали ужесточаться. В США государственный контроль над безглютеновой продукцией осуществляется с 2013 года, а в ЕС – с 2015. Это способствовало с одной стороны увеличению дополнительных расходов производителей безглютеновых товаров, однако качество продукции также возросло.

Таким образом, резюмируя все вышесказанное, можно сказать, что развитие российской кондитерской промышленности в области безглютеновых товаров на сегодняшний день имеет хорошую перспективу. Эта ниша рынка пока еще не занята полностью, и у производителей есть возможность закрепиться на этом развивающемся рынке безглютеновой продукции. Следует проводить мониторинг зарубежной продукции и осуществлять постоянное взаимодействие с потенциальным потребителем, чтобы производимые товары соответствовали его ожиданиям и запросам.

Список литературы:

1. Belkin Y.D et al. (2019). Prospects of using amaranth in food industry. *International Journal of Biotechnology and Research*, 2, pp. 584-587.
2. Igbinedion S. et al. (2017). Non-celiac gluten sensitivity: All wheat attack is not celiac. *World Journal of Gastroenterology*, 23(40).
3. Mburu M.W. et al. (2012). Nutritional and functional properties of a complementary food based on Kenyan amaranth grain (*Amaranthus cruentus*). *African Journal of food, Agriculture, Nutrition and Development*, 2, pp. 5959-5977.
4. Официальный сайт аналитической компании MA Mintel: <https://www.mintel.com/> (дата обращения: 28.02.2020).
5. Официальный сайт аналитической компании Nielsen: <https://www.nielsen.com/ru/> (дата обращения: 28.02.2020).
6. Официальный сайт аналитической компании Statista: <https://www.statista.com/> (дата обращения: 28.02.2020).
7. Официальный сайт национальной ассоциации «Жизнь без глютена»: <http://gfrussia.ru/coeliac> (дата обращения: 28.02.2020).
8. Официальный сайт федеральной службы государственной статистики: <https://www.gks.ru/> (дата обращения: 28.02.2020).
9. Пащенко В.Л. (2009). Пряники «Маячок» функционального назначения. *Современные наукоемкие технологии*, 8, с. 34-44.
10. Фахретдинова Д., Нигматьянов А., Миронова И. (2017). Использование амарантовой муки и молочной сыворотки для обогащения мучных кондитерских изделий. *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*, 1, с. 260-261.

МАРКИРОВКА НА ПРЕСНИ ПЛОДОВЕ И ЗЕЛЕНЧУЦИ

Ас. д-р Радослав Радев

Доц. д-р Събка Пашова

Икономически университет-Варна, катедра „Стокознание“

Резюме: Целта на настоящото изследване е да се представят реквизитите в маркировката на пресни плодове и зеленчуци и въз основа на направения анализ да се дадат предложения за бъдещи научни изследвания. В разработката е доказано доброто развитие на българското и европейското законодателство в областта на маркировката на пресните плодове и зеленчуци. Извършеното изследване отваря нови хоризонти за проучвания относно спазването на законодателната рамка за маркирането на пресните плодове и зеленчуци от производителите, както и степента на познаването на реквизитите от маркировката на пресните плодове и зеленчуци от потребителите.

Ключови думи: маркировка, пресни плодове и зеленчуци

LABELLING OF FRESH FRUITS AND VEGETABLES

Assist. Prof. Radoslav Radev, PhD

Assoc. Prof. Sabka Pashova, PhD

University of Economics-Varna, Commodity Science Department

Abstract: The purpose of this study is to provide the details of the labeling of fresh fruits and vegetables, and to make proposals for future research based on the analysis made. It was found and proved that the Bulgarian and European legislation in the field of labelling of fresh fruits and vegetables is well developed. The study opens new areas for studies on the compliance of producers with the legislative framework for the labeling of fresh fruit and vegetables, as well as the degree of familiarity of the consumers with the labeling of fresh fruit and vegetables.

Keywords: labelling, fresh fruits and vegetables

Въведение

Пресните плодове и зеленчуци са източник на въглехидрати, минерални вещества, органични киселини, витамини, антиоксиданти, мазнини, протеини, и др. (Naveena and Immanuel, 2017). Хранителната ценност на пресните плодове и зеленчуци зависи от състава им, а

той се обуславя от вида, сорта, степента на зрялост (Vicente, et. al., 2009), почвено-климатични условия и тяхното торене. Консумацията на пресни плодове и зеленчуци се свързва с намален риск за някои форми на рак, сърдечни болести, инсулт и други хронични заболявания (Kader, 2001).

Маркировката на храните (вкл. пресни плодове и зеленчуци) е регламентирана в Наредбата за изискванията за етиктирането и представянето на храните и в Регламент (ЕС) № 1169/2011. Според Наредбата за изискванията за етиктирането и представянето на храните и Регламент (ЕС) № 1169/2011 е задължително да се посочат следните данни на български език: а) наименование на храната; б) списък на компонентите в състава; в) всички съставки или спомагателни вещества, включително причиняващите алергии или непоносимост, които се използват за производство или приготвяне на храна и все още присъстват в крайния продукт, дори и в изменен вид; г) количество на определени или категории съставки; д) маса нето - в случай на предварително опаковани храни; е) срок на минимална трайност, срок на годност или обозначението „ИЗПОЛЗВАЙ ПРЕДИ“ – изписва се конкретна дата, върху храни, които от микробиологична гледна точка подлежат на бърза развала; ж) специални условия за съхранение и/или условия за употреба; з) името (търговското наименование) и адрес на производителя или на лицето, което опакова храната, или на продавача, установен в рамките на Съюза; и) страна на произход или място на произход; й) указания за употреба - при липса на указания би било трудно храната да се използва по подходящ начин; л) обявяване на хранителната стойност; м) маркировка, позволяваща идентифициране на партидата, към която принадлежи храната; н) при храни от внос се посочва държавата производител, а когато в друга държава храната е претърпяла преработка, която води до промяна в естеството ѝ, върху етикета като страна на произход се обявява страната, в която е извършена преработката. Допуска се данните освен на български език да бъдат обявени и на друг език (Наредба за изискванията за етиктирането и представянето на храните, Регламент (ЕС) № 1169/2011).

Целта на настоящия доклад е да се представят реквизитите от маркировката на пресните плодове и зеленчуци и въз основа на направения анализ да се дадат предложения за бъдещи научни изследвания.

1. Класификация на пресни плодове и зеленчуци

Класификация на пресни плодове. Според приетата в стопанството класификация, плодовете се разделя в подгрупи в зависимост от: *устройството* (семкови, костилкови, ягодови, орехови, субтропични и тропични); *формата* (кръгли и продълговати); *строежа и консистенцията* (твърди, полутвърди или меки); *едрината* (едри, средно едри и дребни); *оцветяването* (зелени, жълти, оранжеви, червени и др.); *времето на узряване и достигане на потребителната зрелост* (ранни, средно ранни и късни); *качественото състояние и едрината* (качество клас Екстра, клас I и клас II) (Дончев и др., 2011, Наредба № 108 от 12.09.2006 г. за изискванията за качество и контрола за съответствие на пресни плодове и зеленчуци).

Класификация на пресните зеленчуци. Пресните зеленчуци се разделя в подгрупи в зависимост от: *ботаническият признак* (Барабойни, Кръстоцветни, Слезови, Пеперудоцветни, Сенникоцветни, Лободови, Устоцветни, Тиквови, Сложноцветни, Повитикови); *продължителност на жизнения цикъл* (едногодишни, двугодишни и многогодишни); *условията на отглеждане* (грунтови (полски) и оранжерийни); *продължителност на вегетационния период* (ранни, средно ранни и късни); *употребяваните за храна части на растенията* (вегетативни, генеративни и съцветия); *качественото състояние и едрината* (качество клас Екстра, клас I и клас II) (Дончев и др., 2011, Наредба № 108 от 12.09.2006 г. за изискванията за качество и контрола за съответствие на пресни плодове и зеленчуци).

2. Органични, конвенционални и ГМО пресни плодове и зеленчуци

Органични пресни плодове и зеленчуци. Пресните плодове и зеленчуци се наричат биологични (органични, екологични или био), когато са произведени от лица, притежаващи сертификат за биологично производство (спазвани са правилата за биологично производство и е осъществен контрол). Производителите на биологични продукти НЕ ТРЯБВА да използват: синтетични пестициди (хербициди, инсектициди или фунгициди); генетично модифицирани организми; растежни регулатори и др. Те ТРЯБВА да имат система за управление на стопанството в съответствие с правилата за биологично земеделие; да използват някои добри практики за контрол върху вредители, болести и плевели, каквито са култивация и устойчиви сортове;

да използват естествен тор, компост или оранжерийно производство за повишаване на добивите (Иванова и др., 2012).

Редица изследвания доказват, че в състава на органичните пресни плодове и зеленчуци се съдържат повече минерални вещества, витамини и биологично активни вещества в сравнение конвенционалните.

Конвенционални пресни плодове и зеленчуци. При производството на конвенционални пресни плодове и зеленчуци се използват пестициди, хербициди и фунгициди, за да защитят посевите и растенията от вредители. Химичните торове се използват за обработка на посевите и осигуряват необходимите хранителни вещества за растенията, а оборския тор е необходимо да престои известно време преди да се използва, тъй като някои от вещества трябва да претърпят трансформация. При конвенционалното производство, влияние върху качеството на пресните плодове и зеленчуци оказва използването на пестициди, хербициди и фунгициди, за които се смята, че се съдържат в остатъчни количества и в храните (Bordeleau, et. al., 2002).

ГМО пресни плодове и зеленчуци. Генетично модифицираните организми (ГМО) са противоречива тема, тъй като ползите както за производителите на храни, така и за потребителите са придружени от потенциални рискове и странични ефекти както за хората така и за околната среда. Нарастващите опасения на обществото относно генетично модифицирани храни (ГМХ), са насочени към здравословните проблеми, които могат да бъдат резултат от тази съвременна биотехнология. В световен мащаб се провеждат независими изследвания, за да се оценят предимствата и недостатъците на ГМХ и в частност на пресните плодове и зеленчуци (Zhang, et. al., 2016).

Генетичната модификация е биологична техника, която въздейства на промени в генетичния механизъм на всички видове живи организми (вкл. пресни плодове и зеленчуци). ГМО се определят от Световната здравна организация (СЗО) като: „организми (т.е. растения, животни или микроорганизми), в които генетичният материал (ДНК) е променен по начин, който не се проявява естествено чрез размножаване и/или естествена рекомбинация (вкл. пресни плодове и зеленчуци)“. Организацията по прехрана и земеделие (ФАО), Специализирана агенция към Организацията на обединените нации (ООН)) и Европейската комисия определят ГМО като продукт, „който не се среща естествено чрез размножаване и/или естествена рекомбинация“. Следователно ГМ пресни плодове и зеленчуци са произведени от генетично модифицирани растения (Zhang, et. al., 2016).

3. Маркировка на пресни плодове и зеленчуци

3.1. Маркировка на органични пресни плодове и зеленчуци

В страните с развит биологичен пазар са широко разпространени национални знаци, които потребителите разпознават добре. Това е доказателство, че въвеждането на единен национален знак за биологични продукти е един от факторите за продажба на тези храни. Европейското законодателство наложи след 1 юли 2010 г. производителите на пакетирани биологични храни да използват „ново“ биологично лого на ЕС (фиг. 1). *Новият знак е въведен с Регламент на Комисията 271/2010 от 24 март 2010 г. и за разлика от предишната маркировка, тази е задължителна за биопродуктите.* Използването на логото за обозначаване на биологични храни от трети страни за Общността е доброволно (Иванова и др., 2012).



Фиг. 1 Лого на ЕС за биопродукти

Посредством използването в маркировката на логото за биопродуктите се повишава информираността на потребителите, а също така те са сигурни, че при покупка на продукта със знака на ЕС: 95 % от компонентите в състава на продукта, имат земеделски произход и са произведени по метода на биологичното производство; продуктът съответства на изискванията от общоприетата схема за контрол; продуктът е доставен директно от производителя и е предварително опакован; продуктът носи: името на производителя, преработвателя или доставчика; името или регистрационния код на контролния орган (Иванова и др., 2012).

3.2. Маркировка на конвенционални пресни плодове и зеленчуци

Маркировката на пресните плодове и зеленчуци е регламентирана в българското (Наредба № 16 от 28 май 2010 г.) и съюзното законо-

дателство (543/2011/ЕС:Регламент за изпълнение (ЕС) № 543/2011).

Пресните плодове и зеленчуци се маркират съгласно изискванията за предлагане на пазара в зависимост от вида на съответния продукт. Информацията, която трябва да бъде изписана четливо на видно място върху самата опаковка или върху етикет, неразделна част от опаковката или трайно прикрепен към нея е следната: 1. *име и страна на произход на продукта*; 2. *клас качество, сорт и търговски вид*. При плодовете и зеленчуците, превозвани в насипно състояние, данните трябва да бъдат посочени в придружаващите ги документи или на видно място в транспортното средство. При продажба на дребно търговците са длъжни да предоставят изискваната информация относно име, страна на произход и производител/опаковчик на продукта, както и клас качество, сорт и търговски вид (Наредба № 16 от 28 май 2010 г.).

Изискванията за маркировка на пресните плодове и зеленчуци са отразени в части от *Регламент за изпълнение (ЕС) № 543/2011*, който е разделен в два раздела. В част от първият раздел на *общия пазарен стандарт* е отразена *информация за произхода* на пресните плодове и зеленчуци, т.е. трябва да бъде отразено: пълното наименование на страната на произход. За пресните плодове и зеленчуци с произход от държава-членка наименованието е на езика на страната на произход или на друг език, който е разбираем за потребителите в страната на местоназначението. За другите пресни плодове и зеленчуци наименованието е на език, който е разбираем за потребителите в страната на местоназначението.

В част от вторият раздел на *специфичните пазарни стандарти* е отразена *информация за маркировката* на различни пресните плодове и зеленчуци. Всяка опаковка трябва да съдържа следните данни, нанесени с четливи и неизтриваеми букви, групирани от една и съща страна на опаковката и видими от външната ѝ страна: *идентификация* - име и адрес на опаковчика и/или експедитор (или еквивалентни съкращения); *произход на продукта* за всички пресни плодове и зеленчуци трябва да е отразено - страна на произход и, по желание, района на производство (националното, регионалното или местното наименование); *търговска характеристика* – клас качество; размер, изразен като минимален и максимален диаметър (в mm) или минимална и максимална маса (в g) или като код на категорията. *Официалният знак за контрол (не е задължителен) за различните плодове и зеленчуци*.

Описаните реквизити в маркировката по-горе не са задължител-

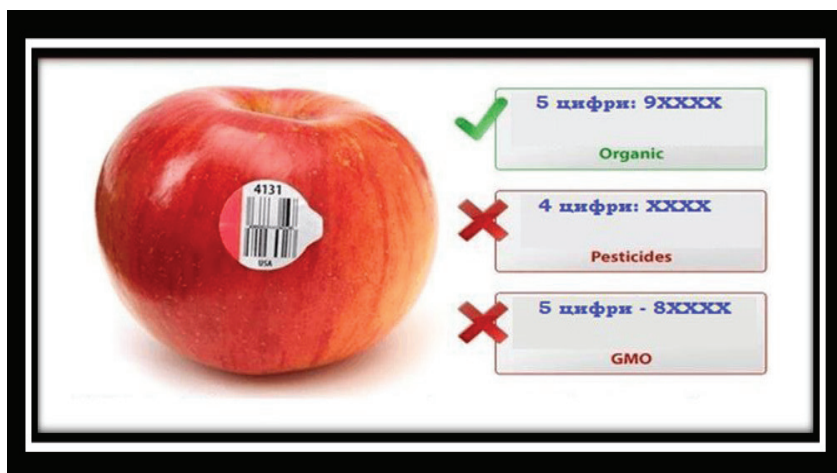
ни да бъдат обозначени върху опаковките, ако последните съдържат търговски опаковки, които са ясно видими отвън и върху всяка от тях са обозначени тези данни. В маркировката на *опаковките не трябва да се съдържат обозначения, които биха могли да бъдат подвеждащи*. Когато плодовете и зеленчуците са на палети, данните трябва да бъдат обозначени върху етикет, поставен на видно място най-малко върху две от страните на палета (543/2011/ЕС:Регламент за изпълнение (ЕС) № 543/2011).

Описаните реквизити от маркировката за пресните плодове и зеленчуци според Наредба № 16 от 28 май 2010 г. и 543/2011/ЕС:Регламент за изпълнение (ЕС) № 543/2011 са задължителни. Те трябва да се отразяват ясно и четливо, с цел постигане на по-добра информираност на потребителите при избора на пресни плодове и зеленчуци.

3.3. Маркировка на ГМО пресни плодове и зеленчуци

Маркировката на храните, които съдържат или се състоят от ГМО или са произведени от или съдържат съставки, произведени от ГМО (вкл. пресните плодове и зеленчуци) са отразени в Регламент (ЕО) № 1829/2003.

Изискванията на законодателството на Общността относно етиктирането на ГМО пресни плодове и зеленчуци са следните: а) когато храната се състои от повече от един компонент се изписва „генетично модифициран“ или „произведен от генетично модифициран (името на компонента)“. Компонентът трябва да е от списъка, предвиден в член 6 от Директива 2000/13/ЕО; б) когато съставката е посочена чрез име на категория, думите „съдържа генетично модифициран (име на организма)“ или „съдържа (име на съставката), получен от генетично модифициран (име на организма)“ – да е от списъка със съставките; в) когато няма списък със съставки, думите „генетично модифициран“ или „произведен от генетично модифициран (име на организма)“ трябва да присъства ясно на етикета; г) отразеното в букви а) и б), може да се отрази и в бележка под линията към списъка със съставките, като те се отпечатват с шрифт със същата големина, като този на списъка със съставките; д) когато храната се предлага за продажба на потребителя като непакетирана храна или като пакетирана храна, информацията трябва постоянно и видимо да присъства върху етикета/непосредствено до него или върху опаковъчния материал с по-голям шрифт, за да може по-лесно да бъде открита и прочетена (Регламент (ЕО) № 1829/2003).



Фиг. 2 PLU-код (Price look-up codes) върху ябълка

Източник: International Federation for Produce Standards, <https://www.ifpsglobal.com/Home/About-IFPS>

Според Международната федерация за стандарти при пресните плодове и зеленчуци, като препоръчителна маркировка се използват от 1990 г. PLU кодове (Price look-up codes). Това са доброволни стикери с 4 или 5 цифрен код, които се поставят от доставчиците на стоката. Кодът предоставя информация на търговците относно стоката, ценообразуването и идентификацията ѝ (фиг. 2) (<http://www.ifpsglobal.com>).

Кодовете, отразени върху стикерите ориентират потребителите в начина на отглеждане и производство на пресните плодове и зеленчуци (органично, конвенционално и ГМО). Продуктът е: органичен, отгледан без използването на химични вещества когато пред 5-цифрения код има цифра 9; конвенционален, получен от конвенционално земеделие и отгледан с използване на химични вещества и пестициди когато 4-цифреният код започва с цифра 4; ГМО когато пред 5-цифрения код има цифра 8 (фиг. 3).



Фиг. 3 PLU-код (Price look-up codes) върху пресни плодове и зеленчуци, в зависимост от органичното, конвенционалното и ГМО производство
Източник: International Federation for Produce Standards, <https://www.ifpsglobal.com/Home/About-IFPS>

Заклучение

С извършеното проучване на научната литература и нормативната база се установи, че изискванията към маркировката на органични, конвенционални и ГМО пресните плодове и зеленчуци са регламентирани в Наредба № 16 от 28 май 2010 г., Наредба № 108 от 12.09.2006 г., Регламент за изпълнение (ЕС) № 543/2011, Регламент (ЕО) № 1829/2003. Посочените нормативни документи са подкрепени от Наредбата за изискванията за етиктирането и представянето на храните и Регламент (ЕС) № 1169/2011. Посоченото е доказателство за развито българско и европейско законодателство в областта на маркировката на пресните плодове и зеленчуци.

Извършеното изследване отваря нови хоризонти за проучванията относно спазването на законодателната рамка за маркирането на пресните плодове и зеленчуци от производителите, както и степента на познаването на реквизитите от маркировката на пресните плодове и зеленчуци от потребителите.

Използвана литература:

1. **Дончев, Х., Пашова, С., Златева, Д. (2011).** *Стокознание на хранително-вкусовите стоки, Част трета.* Издателство „Наука и икономика“, Икономически университет – Варна.
2. **543/2011/ЕС:Регламент за изпълнение (ЕС) № 543/2011** на Комисията от 7 юни 2011 година за определяне на подробни правила за прилагането на Регламент (ЕО) № 1234/2007 на Съвета по отношение на секторите на плодовете и зеленчуците и на преработените плодове и зеленчуци.
3. **Иванова, Д., Василева, Е., Стефанов, С. и Типова, Н. (2012).** *Биологичните продукти в България, Ръководство за производители.* Издателски комплекс - УНСС София, стр. 3 – 59.
4. **Наредба за изискванията за етикетизирането и представянето на храните.** В сила от 29.07.2001 г. Приета с ПМС № 136 от 19.07.2000 г. Обн. ДВ. бр.62 от 28 Юли 2000г., изм. ДВ. бр.40 от 19 Април 2002г., изм. ДВ. бр.19 от 28 Февруари 2003г., изм. ДВ. бр.100 от 14 Ноември 2003г., изм. ДВ. бр.98 от 5 Ноември 2004г., изм. ДВ. бр.82 от 14 Октомври 2005г., изм. ДВ. бр.20 от 7 Март 2006г., изм. ДВ. бр.75 от 18 Септември 2007г., изм. ДВ. бр.48 от 23 Май 2008г., изм. ДВ. бр.47 от 22 Юни 2010г., изм. и доп. ДВ. бр.42 от 5 Юни 2012г., изм. и доп. ДВ. бр.84 от 27 Септември 2013г., отм. ДВ. бр.102 от 12 Декември 2014г.
5. **Наредба № 16 от 28 май 2010 г.** за изискванията за качество и контрол за съответствие на пресни плодове и зеленчуци в сила от 08.06.2010 г. Издадена от Министерството на земеделието и храните Обн. ДВ. бр.43 от 8 Юни 2010г., изм. ДВ. бр.71 от 13 Септември 2011 г.
6. **Наредба № 108 от 12.09.2006 г.** за изискванията за качество и контрола за съответствие на пресни плодове и зеленчуци Издадена от министъра на земеделието и горите, обн., ДВ, бр. 84 от 17.10.2006 г.
7. **Регламент (ЕС) № 1169/2011 на Европейския парламент и на съвета** от 25 октомври 2011 година за предоставянето на информация за храните на потребителите, за изменение на регламенти (ЕО) № 1924/2006 и (ЕО) № 1925/2006 на Европейския парламент и на Съвета и за отмяна на Директива 87/250/ЕИО на Комисията, Директива 90/496/ЕИО на Съвета, Директива 1999/10/ЕО на Комисията, Директива 2000/13/ЕО на Европейския парламент и на Съвета, директиви 2002/67/ЕО и 2008/5/ЕО на Комисията и на

- Регламент (ЕО) № 608/2004 на Комисията (текст от значение за ЕИП).
8. **Регламент (ЕО) № 1829/2003 на Европейския парламент и на съвета** от 22 септември 2003 година относно генетично модифицираните храни и фуражи (текст от значение за ЕИП).
 9. **Bordeleau, G., Myers-Smith, I., Midak, M. and Szeremeta, A. (2002).** *Food Quality: A comparison of organic and conventional fruits and vegetables*. Ecological Agriculture, Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole, pp. 1-81.
 10. **International Federation for Produce Standards**, <http://www.ifpsglobal.com>
 11. **Kader, A. (2001).** *Importance of Fruits, Nuts, and Vegetables in Human Nutrition and Health*. Perishables Handling Quarterly, Issue No. 106, pp. 4-6.
 12. **Naveena, B. and Immanuel, G. (2017).** *Effect of Chemical and Natural Agents on Physico-chemical Properties of Fruits and Vegetables*. Advances in Life Sciences 6, (1), pp. 56-61.
 13. **Vicente, A. R., Manganaris, G. A., Sozzi, G. O. and Crisosto, C. H. (2009).** *Nutritional Quality of Fruits and Vegetables*. Postharvest Handling: A Systems Approach, pp. 58-106.
 14. **Zhang, C., Wohlhueter, R. and Zhang, H. (2016).** *Genetically modified foods: A critical review of their promise and problems*. Food Science and Human Wellness, Vol 5, Issue 3, pp. 116-123.

ЕФЕКТИВНОСТ ОТ ПРОИЗВОДСТВОТО НА НИСКОГРАМАЖНИ ТРАНСПОРТНИ ОПАКОВКИ

*Ас. Величка Маринова
Доц. д-р Теменуга Стойкова
Икономически университет – Варна
Катедра „Стокознание”*

Резюме: Изследвана е възможността за постигане на ефективност от производството на нискограмажни опаковки от рециклирани хартиени материали с транспортно предназначение. За целта са изработени образци на трипластни вълнообразни картонени опаковки при три различни навълнявания (Е~, В~, С~). Вложените в картонената конструкция на опаковките рециклирани хартии за гладките пластове – TL и за вълнообразния слой на опаковката – WL с маса в диапазона 90 – 120 g. доказват възможността им за успешно влагане в състава на опаковки с оптимално качество, които отчитат ефективност с екологичен и икономически ефект.

Ключови думи: ефективност, екология, опаковки

EFFECTIVENESS OF PRODUCING OF LOW WEIGHT TRANSPORT PACKAGING

*Assist. Prof. Velichka Marinova
Assoc. Prof. Temenuga Stoykova, PhD
University of Economics – Varna
Department of Commodity Science*

Abstract: The possibility of using low weight recycled paper packaging with intended transport was explored. Samples of three-ply corrugated cardboard packages with three different flutes were made, to this end. Recycled paper, used in the structure for the liner of cardboard - TL and for the corrugated layer of the packaging - WL with a mass in the range 90 - 120 g., prove their ability to be successfully incorporated into optimal quality packaging that is environmentally and economically efficient.

Keywords: effectiveness, ecology, packaging

Въведение

Планирането на стратегии и въвеждането на единни политики в световен мащаб в областта на кръговата икономика налага прилага-

нето на нов подход за действие, чрез определяне на аспектите на риска за околната среда и въвеждането на мерки за минимизирането му. Основните аспекти се обобщават до екологично ориентирани производства и дейности посредством реално и конкретно отчитане на регламентиранияте индикатори за това: минимизиране на отпадъците от производство, ресурсна ефективност – намаляване потреблението на основни производствени суровини – вода и енергия), отчитане на вредни емисии в атмосферния въздух и количество на натрупани опасни вещества в отпадните води, съгласно предварително изчислената и приложена методика.

Приетите екологични политики в ЕС намират отражение в разработване и налагане на множество законодателни изисквания за всички държави членки чрез утвърдени нормативни актове. В Р България е приет Законът за ограничаване изменението на климата [eea.government.bg, 2019], който има за цел чрез предприемането на национални мерки и въвеждането на европейски и международни механизми да гарантира намаляването на емисиите на парниковите газове. Изпълнението на изискванията, определени в Закона, се явяват основен елемент в изпълнението на мерките, заложи в политиката за ограничаване изменението на климата и осигуряване на дългосрочното планиране на мерките за адаптация към климатичните промени. Пряката зависимост на измененията в климата и добивите на природни ресурси се явяват основополагащ фактор за развитието и устойчивостта на различни отрасли на икономиката на всяка държава (Стоянова, 2019). Не с по – малко значение е и приемането в националното ни законодателство и на Закона за опазване на околната среда (ЗООС) [moew.government.bg, 2019]. Заложените в него изисквания относно условията и реда за изпълнение на дейностите са задължителни за всички бизнес оператори, които със своята дейност генерират различни аспекти и въздействат върху околната среда. В закона е определена конкретна методика относно определяне и изчисляване на вредните въздействия от производствената дейност на дадения оператор. Въздействието на държавата върху икономическата дейност на бизнеса чрез въвеждане на регулаторни изисквания за опазването на околната среда е решаваща стъпка за предприемане на реални мерки за минимизиране на вредните екологични аспекти върху околната среда.

Намаляването на степента на въздействие върху околната среда се изразява и в търсене на решения относно оползотворяването на природните ресурси, но и в търсене на решения относно създаването

на нови продукти, които ограничават използването на този оскъден ресурс. Ефективността от разработването на експерименталните образци на опаковки търси екологичния ефект от създаването им, в съчетание с оптимално качество.

Материал и методи

Обект на изследване е ефективността от производството на изработени образци на опаковки от 100 % рециклирани хартиени материали с транспортно предназначение за нехранителни стоки в технологичния цикъл на „Дуропак Тракия“ АД (към днешна дата Ди Ес Смит България АД). Използвани са методите на анализ и обобщение, математически методи.

Резултати и обсъждане

Определянето вида на продуктите и обхвата на дейността на даден бизнес оператор, които генерира различни аспекти спрямо околната среда е също нормативно регламентиран процес. Тази регулация се състои в издаването на комплексни разрешителни, съгласно условията, предвидени в Наредбата за условията и реда за издаване на комплексни разрешителни [eea.government.bg, 2019]. Наредбата е подчинена на ЗООС и чрез нея се осигуряват възможностите на операторите да извършват дейност при конкретни параметри, осигуряващи съблюдаване на екологичното въздействие от тяхната дейност. По този начин получените продукти от дейността и изпълнението на процесите на производство са обект на наблюдение и контрол от страна на държавата. По този начин държавата със своята изпълнителна власт постига резултати за прилагане на политики относно екологично ориентирани производства. С въвеждането на механизми и генериране на информация от контрола биха могли да се планират и отчетат измерими индикатори в посока постигане на екологична ефективност.

Спазвайки чл.129, ал.1 от ЗООС, фирмата, в технологичния цикъл на която са произведени опаковките, притежава комплексно разрешително (КР) № 144. Според данните, публикувани от ИАОС [eea.government.bg, 2019], в годишният доклад на фирмата се отчита, че съгласно планираните теоретичните постановки за екоефективност с изработването на нискограмажни опаковки от рециклирани хартиени материали, предприятието към настоящия период покрива критериите за производство на екологичен продукт. Производството на опаковките е част от технологичния цикъл на предприятието, което

отчита следните норми по показателите за екологичност при разработване на образците на опаковки, посочени в табл. 1.

Таблица 1

Използвани ресурси, съгласно КР по ЗООС

Използван ресурс	Изисквания по комплексно разрешително (КР)		
	Годишна норма на ефективност при употребата	Използвано количество за ед. продукт	Съответствие
Вода, м ³ /единица продукт	27	23,59 м ³ /t	ДА
Ел. енергия, MWh/единица продукт	0,8	0,5547 MWh /t	ДА
Топлоенергия, MWh/единица продукт	1,8	1,684 MWh /t	ДА

Източник: ИАОС, Годишен доклад по околната среда на операторите, 2016

Както е видно от данните представени в табл. 1, отчетените стойности за използваните количества ресурси от предприятието са в рамките на предвидените годишни норми. Съгласно данните, публикувани в годишните доклади по околна среда за оператора: използваната вода в Инсталация за производство на хартия и картон е 1 948 075 м³, потребената електроенергия – 45 796 MWh, а изразходваната топлоенергия е 139 011 MWh. Предприятието отчита постигане на пълно съответствие с изискваните стойности по комплексно разрешително.

Емисиите на вредни и опасни вещества в околната среда са част от елементите на екологичната ефективност. Производственият цикъл на предприятието, определя изготвените опаковки като екологични – съгласно данните в табл. 2, не са отчетени превишения на нормите на вредни емисии, регламентирани като задължителни за отчитане по ЗООС.

Таблица 2

**Докладване по Европейския регистър на емисиите на вредни
вещества ЕРЕВВ и PRTR**

Замърсител	Емисионни прагове		
	Във въздух – колона 1а, kg/год.	Във води – колона 1b, kg/год.	В почва – коло- на 1с, kg/год.
Въглероден оксид (CO)	500 000 - (490) C		
Въглероден диоксид (CO₂)	100 мил.- (35 626 000) C		
Азотни оксиди (NO_x/NO₂)	100 000 - (12 869) C		
Серни оксиди (SO_x/SO₂)	150 000 - (792) C		
Общ азот		50 000 - (12 378) C	50 000
Общ фосфор		5 000 - (892) C	5 000
Финни прахо- ви частици <10µm (PM10)	50 000 - (5 571) C		

Източник: ИАОС, Годишен доклад по околната среда на операторите, 2016

Таблица 2 илюстрира по-ниските отчетени стойности в скоби от допустимите емисионни прагове за различните вредни вещества по европейски норми. По данни от доклада за околна среда на оператора, инсталациите за производство на хартия и картон отчитат вредни вещества в атмосферния въздух под формата на ФПЧ от 5571 kg/год. (0,0675 kg/t – за единица продукт) и общ органичен въглерод (ТНС) – 15 503 kg/год. (0,1878 kg/t – за единица продукт). Освен това, генерираните производствени отпадъци от производството на хартията и картона, отчитат съответствие на годишната норма на ефективност, съгласно определените количества по КР – 0,120 t/ед. продукт при заложено количество от 0,124 t/ед. продукт.

Тодоров [Тодоров, 2017] посочва като пример за повишаване ефективността на бизнеса, търсенето на резерви за намаляване на себестойността на продукцията. Според автора това в повечето случаи

са действия, свързани с намаляване на материалоемкостта и енергоемкостта на продукцията или използване на материали на по – ниски цени. Икономията от използван ресурс при еднакво технологично решение означава и по – малки разходи за производството на асортимент с постигнато оптимално качество, съобразно избрано функционално предназначение. В тази връзка са представени разходите за изработването на експерименталните образци на опаковките за леки нехранителни стоки.

Таблица 3

Себестойност на експерименталните образци опаковки

Вид опаковка	Себестойност, BGN.
<i>E~ TL100WL90TL100</i>	259.18 BGN/ 1000 m ²
<i>E~TL120WL90TL110</i>	271.12 BGN/ 1000 m ²
<i>B~TL100WL90TL90</i>	259.64 BGN/ 1000 m ²
<i>B~TL120WL90TL110</i>	277.00 BGN/ 1000 m ²
<i>C~TL100WL90TL100</i>	267.50 BGN/ 1000 m ²
<i>C~TL120WL90TL90</i>	270.20 BGN/ 1000 m ²

Източник: по данни на „Дуропак Тракия” АД

Следва да бъде уточнено, че себестойността е към момента на изследването. Нейната промяна отчита пазарните тенденции в сектора и промените в цените на използваната суровина. Онагледяването цели да покаже разликите между стойността на различните използвани експериментални образци и възможностите, които предоставя намаляването на грамажа на основната влакнеста суровина за получаването на екологично ефективна и едновременно опаковка с отчетен добър икономически ефект в дела на разходите на производителя.

При средна себестойност на изработените опаковки с 90 g напълнен пласт от 267,44 лв. и такава за опаковки от асортиментната листа на предприятието-разработчик със 100 – грамов пласт от 269,50 лв., съобразно данните за производствения капацитет от табл. 3, се получават стойностите за икономическия ефект от изработените образци в табл. 4.

Таблица 4

Постигнати обеми по производство на опаковки от предприятието

Произведена продукция, хил.м ²	Ръст, %	Реализирана продукция, хил.м ²	Ръст, %	% реализирана продукция	Година
69216	-	69324	-	100.16 %	2014
76153	10.02 %	76351	10.14 %	100.26 %	2015
86263	13.28 %	85730	12.28 %	99.38 %	2016
93018	7.83 %	93005	8.49 %	99.99 %	2017
108096	16.21 %	99148	6.61 %	91.72 %	2018

Данните за разходите се формират на базата на информацията в публични годишни доклади за дейността на предприятието в периода 2014 – 2018 година [public.brra.bg, 2019], за което в табл. 4 е направен отчет на произведената и реализираната продукция, включително и на ръста в проценти спрямо предходната година. Дружеството запазва позицията си на лидер в производството на опаковки, като с всяка следваща година то се увеличава с близо 10 % спрямо предходната, а за 2018 е вече 16 %. Като цяло най – значимо е нарастването на продадените опаковки. Изчисленото процентно съотношението между произведената и реализирана продукция от таблицата показва 100 % ефективност. На базата на тези данни са получени и средните разходи за производството на опаковки, спрямо тяхната средната себестойност. Въпреки малката разлика в цената, около 1 лв., при изчисляване на разходите за цялата продукция от опаковки, би се реализирала ефективност, илюстрирана в табл. 5.

Таблица 5

Очаквана ефективност от производството на образците от опаковки

Разходи за произведени опаковки, лв.	Година	Разходи за образците опаковки, лв.	Разлика, лв.	Ръст ефективност, %
18653712	2014	18511127.04	142584.96	-
20523233.50	2015	20366358.32	156875.18	10.02
23247878.50	2016	23070176.72	177701.78	13.28
25068351	2017	24876733.92	191617.08	7.83
29131872	2018	28909194.24	222677.76	16.21

Сравнителен анализ на продуктовите такси на различните материали за опаковки, съгласно Закона за управление на отпадъците, показва значението на влакнестите материали в дела на разходите, които биха имали производителите при избора на материал за опаковки в комбинация с всички останали ползи от употребата им. В подкрепа на положителния икономически ефект от изследването са и регламентираните продуктови такси, предявявани към този вид опаковки.

Таблица 6

Екотакси, заплащани за различните видове опаковки

Опаковъчен материал	Кодове *	Продуктова такса (BGN/kg)
<i>пластмаси</i>	01 – 19	2,33
<i>хартия, картон и велпаве</i>	20 – 39	0,67
<i>метали</i>	40	0,13
<i>алуминий</i>	41	0,60
<i>стъкло</i>	70 – 79	0,20
<i>композитни материали</i>	80 – 99	1,73
<i>дърво</i>	50 – 59	0,40
<i>текстил</i>	60 – 69	0,80
<i>керамика, порцелан, седеф и други, неупоменати по-горе</i>		0,80
* Кодовете са съгласно приложение № 2 към Наредбата за опаковките и отпадъците от опаковки. Размерът на продуктовата такса за опаковки се определя по формулата: $P = T \times E$, където: P е размерът на дължимата продуктова такса; T – количеството на опаковъчния материал в кг; E – единичният размер на таксата в лв./кг.		

Източник: ИАОС [Наредба за определяне на реда и размера за заплащане на продуктова такса, приета], 2016 г.

В сравнение с останалите широко разпространени опаковки от този тип и възможностите за транспортиране на нехранителни стоки – пластмасовите и опаковките от композитни материали, за тези от картон са регламентирани по – ниски разходи за продуктова такса. Опаковките, с предвидени от наредбата по – ниски продуктови такси – дървените са с по – скъпо производство и не отразяват стратегиите за екологичност, залегнали в повечето директиви и регламенти на ЕС

относно ресурсна икономика. Това отново кореспондира с идеята за изработване на ефективни опаковки от нискограмажни рециклирани хартиени материали за производителя. В съчетание с по – ниската екотакса, предвидена за този вид материал, се формира позитив за потребителя с по – ниска крайна цена за опаковката от рециклирани хартиени материали спрямо опаковките от други материали.

Заклучение

Постигането на съответствие е критерий, че прилаганите подходи за управление на технологичните процеси и генерираните аспекти спрямо околната среда са под контрола на организацията. Може да се направят изводи, че когато условия или аспекти от дейността са под контрол, то получените резултати могат да се управляват в посока подобряване, чрез изпълнение на поставените цели спрямо околната среда. Стойността на вторичните суровини се свързва с концепцията за устойчивост на ресурсите, която включва повторното използване на всички материали, които може да се превърнат от отпадъци във вторични суровини. Екологичният ефект се проявява и във възможностите на изработените образци за повторно преработване при същия производствен цикъл за същото или ново функционално предназначение. Обусловен е от рециклируемостта на опаковките – те могат да бъдат успешно повторно циклично преработвани при запазване на качеството на новия продукт – съгласно теоретичните постановки, поне 3 пъти.

Използвана литература:

1. Годишни доклади по околната среда на операторите, 2016 г. Изпълнителна агенция по околната среда. <<http://eea.government.bg/bg/r-r/r-kpkz/godishni-dokladi-14/index>>.
2. Годишни консолидирани доклади за дейността и финансови отчети по години. Търговски регистър. Агенция по вписванията. <<https://public.brra.bg/CheckUps/Verifications/ActiveCondition.ra>>.
3. Закон за ограничаване изменението на климата. Изпълнителна агенция по околната среда. <http://eea.government.bg/bg/legislation/r-te/ZAKONZAOGRANICHAVANEIZMENENIETONAKLIMATA_10.pdf>.
4. Закон за опазване на околната среда. Министерство на околната среда и водите. <<https://www.moew.government.bg>>.
5. Наредба за условията и реда за издаване на комплексни разрешителни. Изпълнителна агенция по околната среда. <<http://eea.government.bg/bg/r-r/r-kpkz/naredba-za-usloviata-i-reda-za-izdavane-na-kompleksni-razreshitelni>>.

government.bg/bg/legislation/r-kpkz/1%20NAREDBA_KR.pdf> .

6. Наредба за определяне на реда и размера за заплащане на продуктова такса. Изпълнителна агенция по околна среда. < http://eea.government.bg/bg/legislation/waste/Naredba_produktovi_taksi.pdf>.
7. Стоянова, А. Нормативна рамка за осигуряване риска по хранителната верига. Правото и бизнесът в съвременното общество: Сборник с доклади от 2-ра Национална научна конференция, 8 ноември 2019 г., Варна: Наука и икономика, 2019, 380 - 390.
8. Тодоров, Л. (2017). Ефективност на бизнеса – методологични и приложни аспекти на анализа и контрола. Идес. Институт на дипломираните експерт-счетоводители – София, бр. 4, с. 4-5.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОКСИЧНОСТИ ОКСО-БИОРАЗЛАГАЕМОЙ УПАКОВКИ МЕТОДОМ БИОТЕСТИРОВАНИЯ

*Синицына Марина В., аспирант
Хумышева Анна А., студент
ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»*

Аннотация: в статье рассмотрены основные аспекты применения оксо-биоразлагаемых полимеров, перечислены добавки, регулирующие процесс разложения, рассмотрены перспективы использования оксоразлагаемых полимеров, описано проведение исследования на токсичность методом биотестирования.

Ключевые слова: оксо-биоразлагаемая упаковка, безопасность, токсичность, биотестирование, инфузории *Tetrahymena pyriformis*

DETERMINATION OF TOXICITY OF OXODEGRADABLE PACKAGE BY BIOTESTING

*M. Sinitsyna, postgrad. student
Khumysheva, student
Plekhanov Russian University of Economics*

Abstract: the main aspects of the use of oxo degradable polymers are revised, the main additives used for production are ranged, the main problems and prospects of using oxo degradable polymers in the world are raised at the article, the conduct of a toxicity research using the biotesting is described.

Keywords: packaging, biotesting, oxo-biodegradable polymers, food safety, *Tetrahymena pyriformis*.

Reducing the level of polymer waste is very modern issue nowadays, so it is important to create a material that will degrade and decompose quickly enough without causing damage to the environment. Oxo degradable materials have been developed in recent years. These materials could be biodegradable. Oxo degradable materials are widely used in agriculture to shelter plantings and crops, as well as consumer packaging as bags and containers.

Oxo degradable packaging is made from polyolefin polymers (PE, PP) with the addition of at least 1% of catalyst additives, which accelerate the decomposition process of the material [GOST 33747—2016].

Additives are salts of transition metals (Fe, Co, Ni, etc.). Degradation of such polymers takes from one to three years and consists of two stages: oxo degradation and biodegradation. The effect of these additives is based on the process of oxidation of the polymer material under the impact of oxygen and ultraviolet light. The most commonly used additives are PDQ-H from Willow Ridge Plastics Inc., ECM from ECM BioFilms, Inc, Reverte from Wells Plastics Ltd, d2w from Symphony Environmental Ltd, etc. [Madhua et al 2015].

New degradation mechanisms were formulated in 2018. It is assumed that oxo degradable packaging is not actually assimilated by nature, but actually fragment over time into smaller plastic particles, and finally microplastics, which has the same impact on the environment as other polymers. As a result, the European Commission announced that the process of limiting the use of oxo-biodegradable polymers in the EU will be started, and the European Parliament adopted a Directive stating that oxo-biodegradable polymer packaging should not be considered as biodegradable, and therefore it was allocated to a separate category. More than 150 industrial and trade organizations, including Marks & Spencer, PepsiCo, Unilever, the Association of bio - and oxo-degradable industries (BBIA) and ten members of the European Parliament (MEP), have called for reducing the use of oxo-degradable polymer packaging [Miles 2017].

The purpose of this study is to evaluate the safety of polymer packaging containing an oxo degradable additive by biotesting.

Two samples of polymer packaging declared by the manufacturer to be oxo-degradable and intended for storage of food products were selected as objects of research. The films contained two different oxo degradable additives: d2w and „REVERTE“.

Sample #1 – PE package, colored (containing a degradable additive) for food products; manufacturer: „Polymer KB“, LLC; by order of „Vkusville“, LLC; contents: polyethylene, dye, biodegradable additive d2w.

Sample #2- PE film for packaging and storage of food products, including biodegradable additive; manufacturer: „Europak“, LLC; produced under the control of: „League pack“, LLC; by order of „Vkusville“, LLC; contents: polyethylene, biodegradable additive „REVERTE“, UK.

Tetrahymena pyriformis infusoria were used as test objects. The biotesting was carried out in accordance with the recommendations of regulatory documents. The elemental composition of the film was determined by scanning electron microscopy with x-ray microanalysis at

the IFHE im. A. N. Frumkina RAS.

Experimental preparation of samples was as follows: the standard method was grown culture on a sterile base peptone-yeast nutrient medium, which was prepared using distilled water and containing (in %): 0.5 glucose, 2 peptons of bacteriological, 0.1 yeast extract and 0.1 sea salt. Cultivation of infusoria was carried out in laboratory conditions at room temperature ($20 \pm 2^\circ\text{C}$) without access to light by replanting with a bacteriological loop on a fresh medium every 7 days.

Samples of oxo degradable polymers in the amount of 0.2 g and 0.5 g were added to 4 and 8 ml of culture medium in accordance with the experimental task and taking into account the ratio of the contact surface and the volume of the medium.

To assess the culture state a five-point scale was used, according to which the following parameters were evaluated: mobility, speed of movement, nature of movement, presence of spinning cells and shape of cells. 0.5 g of the test samples were added to 8 ml of the culture medium, respectively, and the state of the protozoa was monitored at various time intervals: 24, 48, 72, 96, 120, and 168 hours. The results of the research are presented in tables 1 and 2.

Table 1

Assess of *Tetrahymena pyriformis* in the presence of oxo degradable polymer packaging for food products (in 8 ml of cultured medium)

Time from the start of testing, hours	Samples	Results of assessment, points	
		№1	№2
24	Control	5	5
	Sample	4	3,5
48	Control	5	5
	Sample	3,5	3
72	Control	5	5
	Sample	4	4
96	Control	5	5
	Sample	4	4
120	Control	0	0
	Sample	2	2,5
168	Control	0	0
	Sample	0	0

Table 2

Estimation criteria of *Tetrahymena pyriformis* in the presence of oxo degradable polymer packaging for food products

Time from the start of testing, hours	Samples	Status of <i>Tetrahymena pyriformis</i>
24	Control	Active, large, fast, moving straight
	№1	Relatively active, average in size, relatively fast, half of them move in translational and rotational movements, their number is 2 times less than the control, they feel quite good
	№2	Less active, medium-sized, less fast, moving straight, their number is 4 times less than control
48	Control	Active, smaller, less fast, moving in a straight line, the number is 5 times greater than the control of 24 hours
	№1	Active, medium-sized, less fast, 60% moves in translational and rotational movements, the number has decreased
	№2	Inactive, medium-sized, passive movements, half of them move in translational and rotational movements, 5% rotate around their axis and some of them stand still
72	Control	Active, large, mobile, moving straight, the number decreased by 5% compared to the control in 48 hours
	№1	Active, large, fast, moving a lot, cutting in movements, twitching, 80% moving forward-rotational movements, almost no dead
	№2	Active (compared to the control), medium-sized, the number has not changed much, 3/5 of the moving forward-rotationally
96	Control	Relatively active, large and elongated, less fast, moving in a straight line, 15-18% inactive, the number has fallen markedly
	№1	Active, medium-sized and elongated, fast, moving forward-rotational movements, the number of 5% increased

	№2	Active (they move better in comparison with the sample # 1), large and elongated (similar in shape to the control), they move in translational and rotational movements, the number has increased significantly
120	Control	None, all died
	№1	Inactive, the size has decreased (teardrop shape), as well as the number of more than 10 times, the most passive, 2% rotate around its axis, feel bad
	№2	Movements are moderate, medium-sized (sesame form), 5% slow down and accelerate, the number has decreased dramatically by 10 times
168	Control	None, all died
	№1	None, all died
	№2	None, all died

Based on the data from tables 1 and 2, we can draw the following conclusion: *Tetrahymena pyriformis* have the ability to adapt to environmental conditions, as can be seen from the results received in the process of biotesting, as their number in the process of visual organoleptic evaluation has increased compared to previous results at the marks „after 24 hours“ and „after 48 hours“, as well as changes in their shape and size.

At the end of the testing, we came to the following conclusion: *Tetrahymena pyriformis* are more sensitive to those environmental conditions, so their life expectancy in the conditions of this study was not long, by the end of the experiment they all died. This suggests that the shelf life of food products in direct contact with polymer packaging for food storage containing oxo degradable additives cannot be long. Accordingly, based on the results of the study, we believe that this period is 3-4 days. This is primarily due to the safety indicators of these materials that have contact with food.

To determine the toxicity released by the polymer packaging with an oxo degradable additive, infusoria were counted after 24 and 48 hours of cultivation. The number of infusoria in the large square of the Fuchs-Rosenthal chamber was calculated. Culture in the medium was mixed to obtain a homogeneous suspension and pipette was selected in a separate container 1 cm³ culture, which was added 1 drop of iodine solution for

the death of protozoa. After 2 minutes, the contents were mixed and a drop of suspension was introduced into the counting chamber. We counted infusoria in 16 large squares at 100-fold magnification. The results are presented in table 3.

Table 3

**Amount of infusoria *Tetrahymena pyriformis* in the presence
of oxo degradable polymer packaging for food products
after 24 and 48 hours of testing**

Testing time	Samples	Average
After 24 hours	Control	31
	№1	31
	№2	57
After 48 hours	Control	14
	№1	94
	№2	34

As can be seen from table 3, sample #2 had a more negative effect on the reproduction of *Tetrahymena pyriformis*, since their numbers decreased by half, but they felt and moved quite well.

Sample #1 showed good results according to the evaluation criteria such as the number of *Tetrahymena pyriformis*, while the number of microorganisms increased three times. The results of this study show that the test samples are non-toxic and can be used for short-term storage of food products.

To clarify the composition of these samples, characteristic spectra were obtained. Results are presented in table 4.

Table 4

Spectrum of sample #1

Elements	Weight, %
Ca	7.06
C	83.65
O	9.30

Based on the analysis of the spectra, it was found that the samples under study do not contain additives of heavy metal salts, since the spectrum of table 4 only calcium was detected.

Thus, it can be assumed that the test samples do not contain the claimed oxo degradable additives. The sensitivity of the applied analysis method allows us to determine the addition of oxide or metal at its content of at least 0.01 wt. %. The absence or very small fraction of an oxo degradable additive in the polymer explains the fairly active growth of *Tetrahymena pyriformis* infusoria in contact with the studied films.

References:

1. GOST 33747-2016(2016). *Biodegradable packaging. General specifications*
2. Gaurav Madhua, Haripada Bhuniaa , Pramod K. Bajpaia , and Golok B. Nandob(2015). Physico-Mechanical Properties and Biodegradation of Oxo-degradable HDPE/PLA Blends. *Polymer Science, Series A, 2016, Vol. 58, No. 1, pp. 57–75. © Pleiades Publishing, Ltd., 2016, pp57-75.*
3. Miles C. (2017). Oxo-degradable Plastics Risk Environmental Pollution. *Report No. FA-2017-01, Washington State University Extension Fact Sheet FA.*
4. Zaritskaya E.V., Polozova E.V., Bogacheva A. S.(2017) Modern alternative toxicological research methods and prospects of their use in practical activities. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal); 96(7): 671-674.*
5. http://www.newchemistry.ru/printletter.php?n_id=3602
6. <https://www.standuppouches.net/blog/oxo-degradable-plastic-packaging-ban>

ВЛИЯНИЕ НА МИКРОВЪЛНОВИТЕ ФУРНИ ВЪРХУ КАЧЕСТВОТО НА ХРАНИТЕ

Ас. д-р Радослав Радев

Икономически университет-Варна, катедра „Стокознание“

Резюме: Целта на настоящата разработка е да се проучи влиянието на микровълновите фурни върху качеството на храните от научна гледна точка. От извършеното проучване е установено, че преобладават изследвания, свързани с негативните аспекти относно влиянието на микровълновите фурни върху качеството на храните. В заключение е установено, че липсва единно становище (позитивно/негативно) относно влиянието на микровълновите фурни върху качеството на храните, което създава предпоставка за бъдещи задълбочени научни изследвания.

Ключови думи: *качество на храните, микровълнови фурни*

INFLUENCE OF MICROWAVE OVENS ON FOOD QUALITY

Assist. Prof. Radoslav Radev, PhD

University of Economics-Varna, Commodity Science Department,

Abstract: The purpose of this study is to investigate the influence of microwave ovens on food quality from a scientific point of view. The research shows that most of the studies have negative aspects about the influence of microwave ovens on food quality. In conclusion, there is no consensus (positive/negative) about the influence of microwave ovens on food quality, which is a prerequisite for future research.

Keywords: *food quality, microwave ovens*

Въведение

По време на Втората световна война учени установяват, че птиците, сблъскали се в антените на радарите падат на Земята, а след това са добре сварени. Оттогава се появява идеята за готвене на храна с микровълни. След войната микровълновата фурна е представена на обществеността и оттогава се използва широко в хранително-вкусовата промишленост и от потребителите. През последните години, микровълновата фурна се превърна в един от най-популярните домашни уреди за обработка на храни. Основните функции на микровълновата фурна са свързани с пастьоризация, стерилизация,

размразяване, готвене, претопляне, печене, бланширане и сушене на храни, което създава удобство на потребителите. По-краткото време на обработка, високата енергийна ефективност и по-бързото нагряване са основните предимства, които микровълновата обработка на храните дава на потребителите (Food and Environmental Hygiene Department, The Government of the Hong Kong Special Administrative Region, 2005; Joseph, 2017; Kalla and Devaraju, 2017). Микровълновата фурна извършва основните си функции с помощта на микровълни. Микровълните са електромагнитни вълни, чиито дължини са по-дълги от тези на инфрачервената светлина, но по-кратки от тези на радиовълните (честотите (дължина на вълната): $1\text{ mm} \sim 1\text{ m}$, честота: $300\text{MHz} \sim 300\text{GHz}$) (Tan, et. al., 2018; Vollmer, 2004). След като микровълновата енергия се абсорбира, полярните молекули и йони вътре в храната започват да се въртят или сблъскват поради променливото електромагнитно поле и впоследствие се генерира повишаване на топлината за готвене. Два са основните механизми (диполярно и йонно взаимодействие), които обясняват как топлината се генерира вътре в храната. При *диполярното взаимодействие* след като микровълновата енергия се абсорбира, полярните молекули, като молекулите на водата (водната молекула е „дипол“ с един положително зареден край и един отрицателно зареден край) вътре в храната се въртят в съответствие с променливото електромагнитно поле. Подобно на действието на магнита, тези „диполи“ се ориентират, когато са подложени на електромагнитно поле. Въртенето на водните молекули генерира топлина за готвене. При *йонното взаимодействие* в допълнение към диполните молекули на водата, йонните съединения (т.е. разтворени соли) в храната могат също да бъдат ускорени от електромагнитното поле и да се сблъскат с други молекули за производство на топлина. Следователно съставът на дадена храна оказва влияние върху нагряването в микровълновата фурна. Храната с по-високо съдържание на влага се нагрява по-бързо поради диполярното взаимодействие. Когато концентрацията на йони (разтворените соли) се увеличава, скоростта на нагряване също се увеличава поради йонното взаимодействие с микровълните. Въпреки че маслените молекули са по-малко полярни от молекулите на водата и са нейонни, хранителните продукти с високо съдържание на мазнини имат бърза скорост на нагряване, тъй като специфичната топлина на затопляне на мазнините е по-ниска от тази на водата (Food and Environmental Hygiene Department, The Government of the Hong Kong Special Administrative Region, 2005).

Потенциалът относно опасностите от микровълните увеличават вниманието на изследователите. Много изследвания за биологичните ефекти на микровълните показват, че те имат негативно влияние върху здравето на потребителите (Tan, et. al., 2018; Vollmer, 2004). Посоченото доказва необходимост от проучване на научната литература относно качеството на храната приготвена от микровълнова фурна, с акцент върху позитивните и негативните им аспекти, които са от изключителен интерес за обществеността.

Целта на настоящата разработка е да се проучи влиянието на микровълновите фурни върху качеството на храните от научна гледна точка.

Позитивни аспекти относно влиянието на микровълновите фурни върху качеството на храните

В проучване е установено, че зеленчуците обработени с микровълни запазват по-голямо количество β -каротен и витамин С от варените зеленчуци. Общото фенолно съдържание е значително намалено във всички зеленчуци, с изключение на лекото увеличение на общото фенолно съдържание при зелена кайсия както при варене, така и при микровълнова обработка. Варенето на зеленчуците води до намаляване на общия антиоксидантен капацитет на зелена кайсия, тиква и домати, а увеличение на общото съдържание на антиоксиданти в бамя, грах и артишок. Подобно наблюдение е направено, когато зеленчуковите проби са обработени с микровълни. Сварения артишок демонстрира по-голяма загуба на антиоксиданти от микровълново обработения артишок. При варене се причинява значителна загуба на флавоноиди в зеленчуците, докато промените след микровълната им обработка са незначителни. Варенето показва значително намаляване на ликопен в домати, докато при микровълновата обработка намалението е незначително. От изследването е установено, че използването на микровълновата фурна при готвене на зеленчуци играе съществена роля за поддържане на по-високи хранителни стойности чрез запазване на оптимални нива на повечето антиоксиданти (Agamy, 2016).

В изследване е проучен ефекта на микровълновата предварителна обработка върху добива и качеството на масло от семена на манго. Пробите се обработват чрез микровълнова фурна с излъчване с честота 2450 MHz. Установено е, че микровълновата обработка се прилага успешно върху масло от семена на манго и спомага за намаляване времето му за извличане. Предварителна обработка за 1 мин и 110 W се смятат за най-подходящите условия на микровълнова предвари-

телна обработка, която води до намаляване на времето за екстракцията от 4 h до 30 min. Основното предимство на микровълновата предварителна обработка е намаленото време за извличане и понижените разходи за консумация на енергия в сравнение с конвенционалните методи. Получените резултати при извлеченото масло с помощта на микровълнова обработка показва подобни характеристики на извлеченото масло по конвенционалния метод. Този начин е причина за използването на микровълните, като бързо средство за добив на масло при предварителното му третиране. Това доказва, че качеството на маслото (напр. киселинна стойност, пероксидна стойност, състав на маслото) не се влияе от микровълновата предварителната обработка (Kittiphoom and Sutasinee, 2015).

В проучване е представена значителната ролята на микровълновото готвене, като енергоспестяващ, удобен и пестелив на време метод за приготвяне на храна. В изследването е извършено сравняване на ефектите от микровълновото готвене и конвенционалния метод за готвене върху съдържанието на хранителни вещества на полезните за здравето видове *nanuda* (*Vigna unguiculata*) (вид дребен боб) и китайска бамя (*Luffa acutangula*) (плодът му леко наподобява краставица или тиквичка) по съдържание на протеини, мазнини, въглехидрати, влага, пепел и витамин С. Общото съдържание на протеини, мазнини и въглехидрати са значително модифицирани и от двата метода на готвене. Готвенето в микровълновата фурна намалява съдържанието на витамин С, но конвенционалното готвене напълно унищожи съдържанието на витамин С. Резултатите от проучването доказват, че микровълновия метод за готвене е по-добър от другите методи, защото микровълново приготвената храна съдържа високо количество хранителни вещества (Rashid, et. al., 2016).

Негативни аспекти относно влиянието на микровълновите фурни върху качеството на храните

В проучване е изследвано влиянието на микровълновите лъчения върху физико-химичните характеристики на суровото мляко и са установени корелациите между физичните параметри, за да се оцени качеството на млякото. Резултатите показват, че стойностите на мазнини, протеини, сухо вещество и лактоза намаляват по време на лъченията от микровълновата фурна, докато средната стойност на плътността се увеличава (Iuliana, et. al., 2015).

Авторски колектив изследва въздействието на микровълновата обработка върху кюфтета. Витамините В1 и В2 почти не се променят, но витамин С може да намалее с около 20% дори при 2 минути на

микровълнова обработка. Десет минути на микровълнова обработка унищожават повече от половината витамин С (Csapo, et. al., 2009).

В друго изследване са анализирани свойствата на ориза след микровълново облъчване, които са оценени с помощта на амилограф и ензимно определяне на общото и увреденото нишесте. Съдържанието на общото нишесте не се влияе от енергията, използвана за облъчване, но увреденото нишесте се увеличава с абсорбираната енергия от микровълновата фурна, особено при влага 30% и температура от 100°C. Амилографските характеристики предполагат минимални промени в резултат на микровълновата обработка на ориз при влага под 23% (Pinkrová, et. al., 2003).

В проучване е сравнена конвективната и микровълновата обработка и ефектите върху качеството на кейк. Изследвани са промените при температурата, загуба на тегло, крайната височина, цвета, твърдостта и сензорните свойства. Статистическият анализ показва, че условията на печене имат значително влияние по всички изследвани параметри. Експерименталните данни показват, че микровълновото увеличение на мощността позволява значително намаляване на времето за печене в сравнение с конвективното печене при 180°C (85% намаляване на времето). Макар, че печенето на кейк при 850 W може да се счита за добра алтернатива за пестене на време и енергия, сензорни резултати потвърдиха, че участниците оценяват най-добре изпечения кейк при 250 W. Освен това, твърдостта е силно повлияна от загуба на тегло, времето за печене и настройка на мощността на микровълновата фурна (Boukid, et. al., 2018).

В статия са установени негативните ефекти на микровълновото готвене, което води до увеличаване на производството на канцерогени или мутагени в храните. Освен това е отбелязано, че минералите, витамините и хранителните вещества от храната, приготвена с помощта на микровълни намаляват или се променят, което носи малка полза на потребителите, тъй като човек приема променени съединения, които не могат да бъдат разградени (Sudharshan, 2016).

Целта в друго изследване е да се проучат биологичните ефекти на микровълново загрята храна и храненето върху кръвта и органите на експериментални мишки. Тези оценки са направени на мъжки швейцарски мишки албиноси. Резултатите от настоящото проучване предполагат, че микровълновото облъчване има неблагоприятни ефекти върху чернодробните функции, водещи до хистологично и физиологично увреждане (Ghazaly, et. al., 2014).

В изследване е установено, че използването на микровълновата

фурна (800 W за 45 и 90 секунди) е ефективно за намаляване на аеробни мезофилни бактерии, плесени, дрожди и бактерията *Paenibacillus larvae* в пчелен мед. По отношение на изменението на физикохимичните и топлинните свойства, микровълновата обработка води до няколко нежелани последствия като потъмняване, превишаване на допустимата стойност на съдържанието на хидроксиметилфурфурал (HMF) и инактивиране на ензими (диастаза и глюкозооксидаза). Съдържанието на влага намалява след третирането, докато температурата на встъкляване (Tg) се увеличава линейно, а киселинността намалява в по-голямата част от случаите (Moliné, et. al., 2015).

В изследване е проучена способността на орално приет джинджирил за лечение на неблагоприятните ефекти на храните, приготвени в микровълнова фурна върху панкреаса на ембриона на бременни мишки албиноси. Микроскопичното изследване на панкреаса показва наличие на хистопатологични промени. При групите мишки, които са били лекувани с екстракт от джинджирил се наблюдава намаляване на хистологичните промени върху панкреаса при консумация на храни, приготвени от микровълнова фурна. Ефектът на джинджирила, като антиоксидант успява да намали много от патологичните промени, причинени от храни, приготвени от микровълнова фурна (Al-Taee, 2016).

Заклучение

От извършеното проучване е установено, че преобладават изследвания, свързани с негативните аспекти относно влиянието на микровълновите фурни върху качеството на храните. Макар и в по-малка степен са установени изследвания с акцент върху позитивните аспекти относно влиянието на микровълновите фурни върху качеството на храните. Посоченото доказва, че липсва единно становище (позитивно/негативно) относно влиянието на микровълновите фурни върху качеството на храните. Това създава предпоставка за задълбочени изследвания относно влиянието на микровълновите фурни върху качеството на различни храни, в което да участват различни специалисти – стокоеди, физици, химици, микробиолози, технолози по храните, експерти по качество на храните от държавните контролни органи, специалисти от Комисията за защита на потребителите, специалисти от фирмите произвеждащи микровълнови фурни. Получените резултати биха отговорили по-пълно и точно на дискуссионните въпроси на потребителите, свързани с качеството на храните обработени с микровълнови фурни.

Исползвана литература

1. Agamy, N. F. (2016). *Effect of boiling and microwave cooking on some antioxidant compounds in highly consumed vegetables in Egypt*. Central European Researchers Journal, Vol.2, Issue 2, pp. 76-84.
2. Al-Taei, N. S. (2016). *Histopathological Effects of Foods Cooked in Microwave Oven on Pancreas of Albino Mice Embryos And The Role of Ginger to Reducing The Damages*. International Journal of Scientific Engineering and Applied Science (IJSEAS) – Volume-2, Issue-10, pp. 19-26.
3. Boukid, F., Bayar, N., Debbabi, H., Demmarg, C. and Bellegha, S. (2018). *Microwave versus convective processing: Characterization of baking conditions and cake quality*. Journal of Food and Drug Research, Vol. 2, No 1, pp. 11-14.
4. Csapo, J., Salamon, S., Varga-Visi, E. and Csapo-Kiss, Z. (2009). *Influence of the microwave heating on the water soluble vitamin and D-amino acid content of meat*. Acta Univ. Sapientiae, Alimentaria, 2, 1, pp. 81-88.
5. Food and Environmental Hygiene Department, The Government of the Hong Kong Special Administrative Region (2005). *Microwave cooking and food safety*. Risk Assessment Studies, Report No. 19, pp.2-25.
6. Ghazaly, N. A. E., Radwan, E. H., Gawad, H. S. A. E., Kamel, K. and Barakat, A. (2014). *Impact of microwave heated food on health*. Journal of Advances in Biology, Vol. 5, No. 3, pp. 703-720.
7. Iuliana, C., Rodica, C., Sorina, R. and Oana, M. (2015). *Impact of microwaves on the physico-chemical characteristics of cow milk*. Romanian Reports in Physics, Vol. 67, No. 2, pp. 423–430.
8. Joseph, O. I. (2017). *Microwave Heating in Food Processing*. BAOJ Nutrition, 3,1, 027, pp. 1-9.
9. Kalla, A. M. and Devaraju, R. (2017). *Microwave energy and its application in food industry: A review*. Asian Journal Of Dairy And Food Research, 36, (1), pp. 37-44.
10. Kittiphoom, S. and Sutasinee, S. (2015). *Effect of microwaves pretreatments on extraction yield and quality of mango seed kernel oil*. International Food Research Journal, 22, (3), pp. 960-964.
11. Moliné, M. de la P., Fernández, N. J., Medici, S. K., Fasce, D. and Gende, L. B. (2015). *Effect of Microwave Treatment on Microbial Contamination of Honeys and on Their Physicochemical and Thermal Properties*. Polish Journal of Food and Nutrition Sciences, Vol. 65,

No. 2, pp. 119–126.

12. Pinkrová, J., Hubáčková, B., Kadlec, P., Příhoda, J. and Bubník, Z. (2003). *Changes of starch during microwave treatment of rice*. Czech Journal of Food Sciences, 21, 5, pp. 176–184.
13. Rashid, M. A., Hussain, M. I., Rahman, A., Khatun, M. K. and Sattar, M. A. (2016). *The Effect of Microwave Cooking on Nutrient Value of Fresh Vegetables*. International Journal of Nutrition and Food Sciences, 5, (4), pp. 273-277.
14. Sudharshan, K. (2016). *Adverse Effects of Microwaves*. International Journal of PharmTech Research, Vol.9, No.3, pp. 297-304.
15. Tan, S., Wang, H. and Peng, R. (2018). *A review on combined biological effects of microwave and other physical or chemical agents*. International Journal of Radiation Research, Vol. 16, No. 2, pp. 139-153.
16. Vollmer, M. (2004). *Physics of the microwave oven*. Physics education, 39, (1), pp. 74-81.

АНАЛИЗ ПРЕИМУЩЕСТВ ВЫРАЩИВАНИЯ ЗЕЛЕННЫХ ОВОЩЕЙ ПРЕМИУМ КЛАССА В ЗАКРЫТЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ ТИПА ФИТОТРОН ИСР 0.1

Проф. д.т.н Елисеева Л.Г.

Аспирант Осман Али Джемиль

*ФГБОУ ВО «Российский экономический университет
им. Г.В. Плеханова», г. Москва*

Д.с-х. н профессор Зеленков В.Н

*Автономная некоммерческая организация
«Институт стратегий развития», г. Москва*

*ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
лекарственных и ароматических растений», г. Москва.*

К.с-х. н Латушкин В.В

*Автономная некоммерческая организация
«Институт стратегий развития», г. Москва*

ANALYSIS OF THE BENEFITS OF GROWING CLASS PREMIUM GREEN VEGETABLES IN CLOSED CLIMATIC SYSTEM PHYTOTRON ISR-0.1

Prof. Dr techn. sc. Ludmila Gennadevna Eliseeva

PhD student Ali Jamil Othman

*«Russian economic University. G. V. Plekhanov», Moscow - Russia
Federation*

Prof. Dr biol. Sc. Valeriy Nikolaevich Zelenkov

*Autonomous non-profit organization «Institute of development
strategies», Moscow - Russia Federation.*

*«All-Russian research Institute of medicinal and aromatic plants»,
Moscow - Russia Federation.*

PhD techn. sc. Vyacheslav Vladimirovich Latushkin

*Autonomous non-profit organization «Institute of development
strategies», Moscow - Russia Federation.*

Abstract: The article presents current international trends in the production of vegetables in modern city farms like vertical farming and in closed climatic systems. It has been established that the production of lettuce in phytotron ISR-0.1 allows obtaining high-quality environmental products that meet with all the requirements of the premium class level. The efficiency of using growth promoting regulators of a new generation when growing lettuce under phytotron

conditions is proved. Positive results on organoleptic properties, antioxidants content, accumulation of photosynthetic pigments and carotenoids was established when processing lettuce plants with silicon-containing growth regulators and hydrothermal nanosilicon and Agrovin. These products can be recommended for use as natural growth regulators in the production of green vegetables.

Keywords: *phytotron, green vegetables, chlorophyll, organosilicon compounds, hydrothermal nanosilicon*

Introduction

In recent years, the development and implementation of vertical plants and phytotrons for growing leafy vegetables and berries in a closed controlled systems has been widely spread all over the world. These technologies have defined the transition from organic production to post-organic production, which potentially provides high plant productivity and enabled the management of the quality and consumer properties of the final product [Eliseeva, L. G., and Othman A. J 2018].

Optimization of the cultivation technology and the use of modern biotechnologies can reduce the time of the production cycle of cultivation in comparison with traditional cultivation in greenhouses or in the farms in addition of that growing in phytotrons can be carried out using hydroponic systems or substrate medium [Pverin 2017]. The use of hydroponics allows to automatically adjust and maintain a constant level of temperature and humidity conditions, the composition of nutrient solutions, increase the availability of nutrients for the root system of plants, increase the number of plants per unit area. The use of phytotron technologies is most effective in the current situation concerning the steadily increase in urbanization in the world community and for soil-geographical regions with high environmental risks associated with negative anthropogenic impacts, climate stresses and the negative impact of a wide range of abiotic factors on plants. Considering the fast growth of the population, many countries with limited geographical farming landscapes are hoping to compensate for the horizontal limitedness of vertical farming. However, it should be taken into account that the use of modern phytotechnology's requires high initial capital investments, high professional trained staff, and increased attention to ensuring the necessary level of disinfection of nutrient solutions and airspace in a closed growing systems like phytotrons [Resh 2013; Howell 2001].

When developing phytotron technologies, special attention is paid for optimizing the system for automatically controlling the duration of

the photoperiod, adjusting the spectral composition of artificial lighting to ensure a high level of photosynthesis and increasing the relative growth rate of plants [Dalke et al 2013].

The purpose of this experiment is to compare the effectiveness of different organo-silicon and hydrothermal silica based biostimulators aiming to optimize the nutritive profile of leafy vegetables using lettuce, (*Lactuca sativa* var Ballet) as an example, grown in the phytotron of the urban type ISR-0.1.

Materials and research methods

Leafy lettuce included in the State Register in 1998 (*Lactuca sativa* var. Ballet) obtained from the All-Russian Research Institute of Plant Industry, St. Petersburg. was used as the model culture for optimizing plant cultivation regimes and its nutritive profile.

Cultivation was carried out in REU named after G.V. Plekhanov in November 2019 in a phytotron ISR-0.1 design by ANO „Institute for Development Strategies“ in order to obtain premium ecological products. The substrate is mineral wool blocks of the (Agros. Russia Federation) served as a substrate/growing media. The actual face size of the block is 330mm x 100mm x 7.5mm. In each block there are 4 sowing pots. Foliar treatment for the preparations mentioned in (Table. 1) performed only once on day 16 from germination.

Table 1

Description of treatment options for growth regulators used.

№	Treatment	Treatment description
1	Control	Water
2	Energy-M «Энергия-M®»	Registered in the Ministry of Agriculture as (plant growth regulator) and consists of Mival with a synthetic analogue of the phytohormone protatran structure of Krezacin
3	Organosilicon phytohormone	Complex composition №1: a new generation preparation based on organosilicon compound Migugen with an analogue of the phytohormone protsran structure of Krezacin (an environmentally friendly composition).
4	Hydrothermal nanosilica, phytohormone	Complex composition №2: a new generation drug based on hydrothermal nanosilica with an analogue of the phytohormone protsran structure of Krezacin (an environmentally friendly composition) [Petrichenko V.N. and Zelenkov V.N.]

5	Glauksin- «Глауксин®»	Russian domestic production of growth-promoting regulator based on biotechnological production (metabolites of microbial activity).
6	Agrovin with Calcium «Агровин®»	Liquid organic fertilizer-antistressant with an expanded amino-chelate complex of trace elements and amino acids.
7	Vermicompost - «Нива®»	highly effective multicomponent organic fertilizer, based on cattle manure and rabbit excrement processed by California worms , with a high content of minerals (N-P-K, Mn, Mo, Zn, B, Ni, Co, Cu).
8	Gluconate - «Глауконит ®»	Gluconate is a clay mineral of variable composition with a high content of ferrous and trivalent iron, calcium, magnesium, potassium, phosphorus, and also contains more than twenty trace elements [Volkov <i>et al.</i> 2019]

Materials and methods

Product quality was determined by the following methods: Determination of total antioxidant activity - coulometric method [Lapin A.A 2000]; photosynthetic pigments -spectrophotometric method with prior extraction with ethanol [Lichtenthaler H.K 1983; Lichtenthaler H.K 1987].



Fig.1 Appearance of the Phytotron ISR-0.1

During establishment of phytotron ISR-0.1 we conducted tests of different combinations of LEDs until we could reach the spectrum and as a result, All roofs inside the phytotron are supplied with panels of LEDs lightning that provide the exact illuminations of the desired spectrum of optimal intensity. The total illumination spectrum was determined using the PG 100 N spectrometer (Uptek, Taiwan) as shown in (Fig. 1). In this figure, the illumination intensity (photon flux density) was 132 mmol/m².s, of which the red light area accounts for 87 mmol/m².s, the blue area for 27.2, and the green area for 18 mmol/m².s.

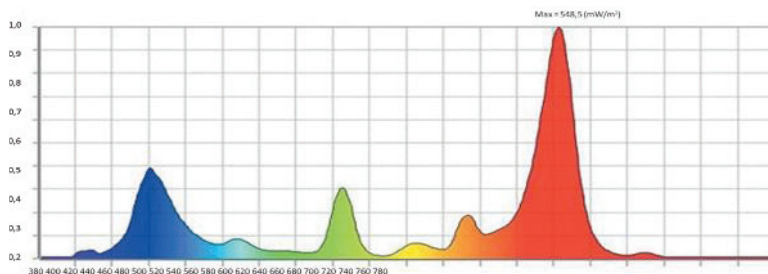


Fig. 2 Illumination Spectrum of the phytotron ISR-0.1

The phytotron ISR 0.1 provides a stable temperature inside the chamber of the external temperature from +12 to +35 degrees. It is a Cabinet with heat-insulated walls, equipped with a system of thermal stabilization-cooling and heating. This way we can set any desired optimum temperature that plants need. Phytotron ISR-0.1 is intended to be used for indoor cultivation, for this, temperature won't reduce too much. In case if there is no risk of developing diseases where phytotron is placed, obtaining high humidity levels about 80% will be good for optimum results. The humidity levels in phytotron ISR 0.1 ranges 65-82%.

Table 2

**Temperature and humidity regim for each growth phase
of lettuce grown in ISR-0.1**

Growth phase	Duration, h/day	Day Temp-, °C	Night Temp-, °C	Max, °C	Temp during low light, °C	Temp of the substrate, °C	Air humidity, %RH	Substrate humidity, %RH
For seed germination	1-3	22-24 18-25	22-24	24-25	-	22-24	95-100 80-90	-
Immediately after germination 4 th -6 th day.	4-6	14-18 to 8-10	12-14 to 8-10	20	8-10	15-16	70-75 to 65-80	0-75
Seedlings	7-10-14	18-20	16-18	25	16-18	18-19	70-75 to 65-80	70-80
Growth and development period	18-20, to 30-35	18-20 to 20-24	15-17 to 18-20	25-30	16-18	18-21, at night 17-18. max 23	70-75 to 60-70	75-85 to 70-80

Results and discussion

The influence of processing lettuce plants during vegetation by the foliar treatment is expressed by a set of consumer characteristics. Assessment of the general condition of plants was determined by a comprehensive indicator of the appearance, color, size, shape, development of the leaf system, the presence of small, substandard leaves (table 3).

Table 3

**Assessment of the general condition of plants in appearance
(on a 5-Grade scale)**

№	Treatment	Grade
1	Control	3,5
2	Energy-M - «Энергия-M®»	4,5
3	Organosilicon with phytohormone	3.8
4	Hydrothermal nanosilica, phytohormone	5,0
5	Glauksin- «Глауксин®»	5,0
6	Agrovin with Calcium «Агровин®»	5,0
7	Vermicompost - «Нива®»	4,2
8	Gluconate - «Глауконит ®»	3,8

The best indicators in appearance were plants treated with a complex composition (based on hydrothermal nanosilica and phytohormone, treatment № 4), glauxin phytomineral (treatment № 5) and Agrovitn with calcium (treatment № 6). The plants were well developed, bright green in color, with large, wide, aligned leaves with high turgor and were rated at 5 points. Slight lags in uniformity, size, color uniformity were observed in plants treated with the Energy M preparation; they were rated at 4.5 points.

Carotenoids are involved in photosynthesis, growth and other physiological functions, along with the fact that an increase in carotenoid content is an adaptive response of plants. They participate in various defense mechanisms of plants and, thanks to conjugated double bonds, they bind ROS and inhibit the development of radical oxidation processes, are antioxidants and protect leaves from UV radiation. Carotenoids serve as light filters for the absorption of light energy during the photosynthesis of organic substances, and protect chlorophyll from photooxidation (Young, 1991; Griffiths, M., Sistrom, W. R., Cohen-Bazire, G., & Stanier, R. Y., 1995). The results of the content of chlorophyll a, chlorophyll b and carotenoid pigments are presented in Table 4.

Table 4

**The effect of the studied growth promoting regulators treatments
on the intensity of pigment accumulation and antioxidant capacity
in lettuce leaves.**

№	Treatment	content, mg/g (FW)			mcg/100g Dihydroquercetin
		Chlorophyll		Carotenoids (440nm)	Antioxidant capacity
		A (664 nm)	B (647nm)		
1	Control	1,96	0,82	0,55	152
2	Energy-M - «Энергия-M®»	2,76	1,19	0,60	168
3	Organosilicon phytohormone	2,06	0,90	0,57	170
4	Hydrothermal nanosilica, phytohormone	3,14	1,47	0,63	201
5	Glauksin - «Глауксин®»	3,01	0,94	0,61	140
6	Agrovin with Calcium «Агровин®»	2,98	1,27	0,59	200

7	Vermicompost - «Нива®»	1,81	0,79	0,52	196
8	Gluconate - «Глауконит®»	1,62	0,70	0,50	159

In all the studied treatments, the content of chlorophyll-a exceeded the content of chlorophyll-b, which indicates the normal flow of the metabolic processes in the leaves. A significant increase in the activity of photosynthetic processes can be noted in treatments 2, 4, 5, and 6. Moreover, the maximum content of chlorophyll a and b is typical for treatments 4 and 6. No significant differences in the content of carotenoids were found, however, more carotenoids were synthesized in treatments 4, 5 and 6 than other treatments and control. The data obtained completely correlate with the results of the evaluation of lettuce leaves in appearance, the main criterion of which was the color intensity. It was of interest to establish the effect of the growth promoting regulators treatments used on the antioxidant capacity of leaf lettuce when treated with the studied treatments. This indicator characterizes the level of the physiological state of lettuce leaves, at the same time, the physiological activity of lettuce leaf for the human body. Antioxidant capacity was measured by coulometric method based on dehydroquercetin as shown in (Table 5). No significant differences were found in antioxidant capacity in the studied treatments. Treatment with all preparations slightly increased AOA in lettuce, a more noticeable increase were found in treatments 4, 6, 2 and 5.

Table 5

Ranking the final product by organoleptic properties indicators of the quality of lettuce grown on mineral wool and treated with different growth promoting regulators (immediately after harvesting).

Ranking	№	Treatments
1 st Place	4	Hydrothermal nanosilica, phytohormone
2 nd Place	5	Glauksin- «Глауксин®»
3 rd Place	6	Agrovin with Calcium «Агровин®»
4 th Place	2	№ 2, Energy-M - «Энергия-М®»
5 th Place	7	Vermicompost - «Нива®»
6 th Place	8	Gluconate - «Глауконит®»
7 th Place	3	Organosilicon phytohormone
8 th Place	1	Control

The greatest number of points was received by treatment №4, where lettuce leaves were treated with phytohormone - hydrothermal nanosilica preparation, in second place was a plants that were treated with Glauksin and in the third place plants of treatment №6 treated with Agrovin and calcium.

Conclusions

The production of lettuce in closed climatic systems - phytotron ISR-0.1 allows to obtain high-quality ecological products that meet all the requirements of the premium product. The efficiency of using growth promoting regulators of a new generation when growing lettuce in a phytotron is proved. A constant maximum positive effect according to all the criteria studied: organoleptic characteristics, antioxidant content, the synthesis of photosynthetic pigments - chlorophyll a, b and carotenoids was recorded when treating lettuce plants with silicon-containing preparation based on organosilicon compounds, hydrothermal nanosilica, and Agrovin. These preparations can be recommended for use as natural growth regulators in the production of green vegetables.

References:

1. Елисеева, Л. Г., & Осман, Д. А. (2018). Влияние условий выращивания растений салата в экологических условиях фитотронов на потребительские свойства и метаболическую активность. In Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы (ст. 401-404).
2. Елисеева Л. Г., Осман А. Д., Зеленков В. Н., Латушкин В.В. Биотехнологические аспекты формирования потребительских свойств зеленных овощных культур при производстве в фитотронах городского типа. В книге: ЦЕРЕВИТИНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2019 материалы VI Международной научно-практической конференции. 2019. (ст. 80-83).
3. Поверин Д. И. Новый подход к адекватному пищевому обеспечению населения планеты Земля //«Ноосфера – планета разума». Материалы международной научно-практической онлайн конференции /Издание осуществлено при поддержке АНО «Институт стратегий развития». - М.: Техносфера, 2017 – С. 413-429.
4. Akhmetov, M. M., Gumarov, G. G., Petukhov, V. Y., & Volkov, M. Y. (2019). NMR study of sodium gluconate solutions. Journal of Molecular Structure, 1193, 373-377.
5. Polycarpou, P., Neokleous, D., Chimonidou, D. and Papadopoulos,

- I. 2005. A closed system for soil less culture adapted to the Cyprus conditions. In: Hamdy A. (ed), F. El Gamal, A.N. Lamaddalen, C. Bogliotti, and R. Guelloubi. Non-conventional water use. Pp.237-241.
6. Resh, H.M. 2013. Hydroponic Food Production: a Definitive Guidebook for the Advanced Home Gardener and the Commercial Hydroponic Grower. CRC Press, Boca Raton, FL.
 7. Agron Howell T. Enhancing water use efficiency in irrigated agriculture. (2001). сtp. 93, 281–289.
 8. Ikeda, H., Koohakan, P. and Jaenaksorn, T. 2002. Problems and counter measures in there use of the nutrient solution in soilless production. *Acta Horticulturae* 578: 213-219.
 9. Lichtenthaler H.K., «Chlorophylls and carotenoids: pigments of photosynthetic membranes,» *Method Enzymo*, pp. 350–382, 1987.
 10. Lichtenthaler H.K. and Wellburn, A.R., «Determinations of total carotenoids and chlorophylls a and b of leaf extracts in different solvents,» *Biochem. Soc. Trans*, № 11, pp. 591–592, 1983.
 11. Lapin A.A., Gorbunova E.V., Zelenkov V.N., Gerasimov M.K., «Determination of antioxidant activity of wines by coulometric method,» в *Scientific and methodological guide*, Moscow, Russian Academy of natural Sciences RAEN, 2009, p. 64.

АНАЛИЗ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ СВОЙСТВ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИК (БИК)-СПЕКТРОСКОПИИ

Проф. д.т.н. Ю.Т. Платов

Доц. к.т.н. Е.В. Жиркова

Доц. к.т.н. Г.А. Бобожонова

*ФГБОУ ВО «Российский экономический университет
имени Г.В. Плеханова»,*

Проф. д.т.н. В.В. Мартиросян

*ФГАНУ «Научно-исследовательский институт хлебопекарной
промышленности»*

Аннотация: Образцы пшеничной муки были разделены на три группы по качеству и реологическим свойствам. Выявлены показатели хлебопекарных свойств пшеничной муки с максимальной дискриминантной способностью. Разработаны калибровочные модели на основе NIR-спектров, которые могут быть использованы в качестве экспресс-метода для мониторинга хлебопекарных свойств пшеничной муки по 5-6 показателями.

Ключевые слова: ИК (БИК) -спектроскопия, пшеничная хлебопекарная мука, реологические свойства, метод главных компонент.

STUDYING THE BAKERY PROPERTIES OF WHEAT FLOUR USING IR (NIR) SPECTROSCOPY

Prof. Dr tech. sc. Yuri Platov

Assoc. Prof. E. Zhirkova, PhD

Assoc. Prof. G. Bobozhonova, PhD

Plekhanov Russian University of Economics, Russian Federation

Prof. Dr tech. sc. V. Martirosyan

*FGANU „Research Institute of baking industry“, Russian Federation,
Moscow*

Abstract: Grades of wheat flour samples were divided into three groups in terms of quality and rheological properties. Identified six indicators with maximum discriminant ability. Thus, calibration models based on NIR spectra can be used as an express method for monitoring the rheological properties of wheat flour in at least 5-6 indicators, including stability, elasticity and thinning of the dough, water absorption capacity of flour.

Keywords: *IR (NIR)-spectroscopy, wheat baking flour, rheological properties, principal component method.*

Пшеничная мука широко используется для производства различных видов хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий. Качество пшеничной муки обусловлено совокупностью органолептических и физико-химических показателей, обуславливающих ее хлебопекарные свойства. Изучение хлебопекарных свойств пшеничной муки позволяет быстро определить её целевое назначение и в определённой степени прогнозировать качество готовых хлебобулочных изделий. Хлебопекарные свойства пшеничной муки определяются следующими показателями: количество и качество клейковины, цвет муки и способность ее к потемнению, газообразующая и газодерживающая способность (сила муки). Сила муки — это способность муки образовывать тесто, обладающее после замеса и в ходе брожения и расстойки определенными структурно-механическими свойствами. Для характеристики силы пшеничной муки во всем мире широко применяются приборы Фаринограф (Brabender, Германия) и Альвеограф (Chopin, Франция). Методики измерений осуществляются согласно международным стандартам ICC standard № 115/1, ISO 5530-1, ACC standard № 54-21, SLMB (для Фаринографа) и AFINOR № 03-710, ISO № 5530/4, ICC Standard № 121, AACC № 54-30A (для Альвеографа).

Однако, указанные методы оценки хлебопекарных свойств пшеничной муки, как правило, требуют достаточно длительного времени и дорогостоящего оборудования [Hruskova M., Bednrova M. and Novotny F. 2001]. Для решения этой проблемы используются альтернативные решения оценки реологических свойств пшеничной муки с сочетанием методов ИК (БИК)-спектроскопии и многомерного анализа [Hruskova M., and Smejda P. 2003].

Целью работы является градация проб пшеничной муки на группы качества (задача классификации) и разработка калибровочных (градуировочных) моделей установления значений показателей реологических свойств пшеничной муки (задача количественного анализа) при сочетании методов ИК (БИК) – спектроскопии и многомерных методов анализа данных.

Объектами исследования были выбраны 34 пробы пшеничной муки с известными показателями количества и качества клейковины, «числа падения», а также показателями, полученными на приборе альвеограф и фаринограф. Показатели технологических свойств пре-

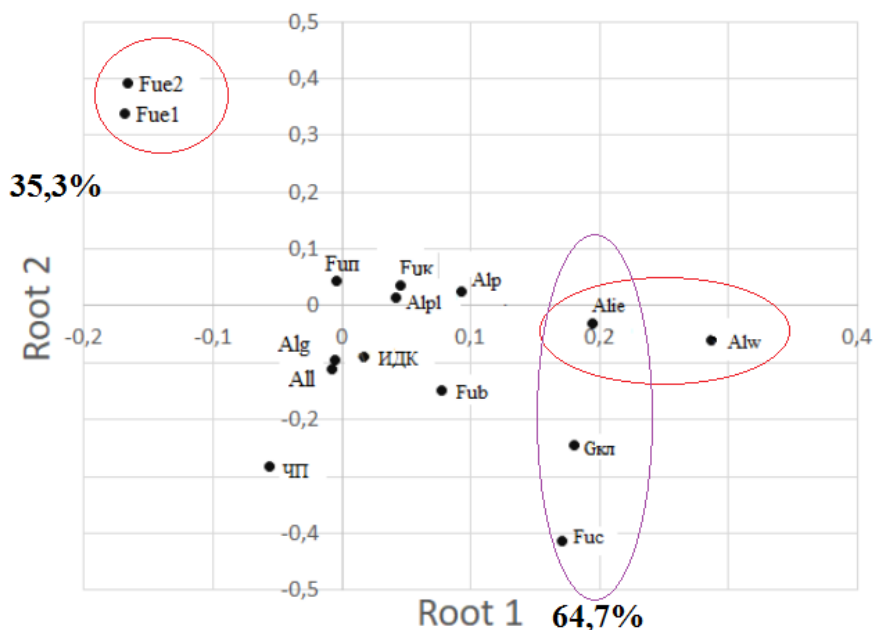
доставлены Центром реологии пищевых сред ФГАНУ «НИИ хлебопекарной промышленности» под руководством профессора Черных В. Я.

В исследовании использовали пробы пшеничной хлебопекарной муки высшего сорта. БИК- спектры проб были получены на спектро- скопе «SpectraStar 2200» в режиме диффузного отражения в диапа- зоне 1100-2200 нм, при разрешении -1 нм из калибровочного набора в пяти повторениях, а ИК-спектры - на ИК-Фурье спектрометре Bruker ALPNA с алмазным модулем Platinum ART в режиме НПВО в диапа- зоне от 400 до 4000 см⁻¹, при разрешении 1 см⁻¹ в трех повторениях. Хемометрический анализ спектрометрических данных выполняли с использованием программного комплекса The Unscrambler X 10.0.4 (CAMO Software) и «STATISTICA 10».

Рассмотрено решение двух типичных задач на основе многомер- ного анализа технологических свойств и спектроскопических дан- ных пшеничной муки. С одной стороны, градация проб пшеничной муки по показателям хлебопекарных свойств на группы, их интер- претация и выбор показателей, обладающих наибольшим вкладом при градации. С другой стороны - построение градуировочных мо- делей значений показателей технологических свойств проб пшенич- ной муки. Для решения первой задачи использованы методы клас- сификации: иерархический кластерный, метод главных компонен- тов, канонический дискриминантный анализ [Платов Ю.Т., Платова Р.А. и Бобожинова Г.А. 2017]. Для решения второй задачи – метод многомерной градуировки (ПЛС, проекция на латентные структу- ры или РГК, регрессия на главные компоненты) [Родионова О.Е. и Померанцев А.Л. 2006].

Для принятия решения о числе групп пшеничной хлебопекарной муки, различающихся по показателям реологических и технологиче- ских свойств, использовано сочетание кластерного метода и метода главных компонент. Проведена процедура градации проб пшеничной хлебопекарной муки и формирование групп схожих проб по 15 пока- зателям качества и реологических свойств пшеничной муки методом главных компонент [Platov Yu.T. et al. 2019].

Далее для приведенного выше разделения была проведена про- верка точности градации образцов пшеничной муки по 15 показа- телям на 3 группы по силе муки методом канонического дискрими- нантного анализа. В координатах канонических дискриминантных направлений образцы разделились на три группы (рисунок)



Фиг.1 Расположение точек, соответствующих показателям свойств пшеничной муки, в координатах двух канонических дискриминантных направлений

Согласно значениям и знакам коэффициентов функций КДА, первая функция КДА, обладающая максимальной дискриминирующей способностью (64,7%) интерпретирована как система реологических свойств: работа деформации Alw ($f = 0,29$) - коэффициент эластичности теста $Alle$ ($f = 0,20$) – количество клейковины Gkl ($f = 0,17$), а вторая ортогональная функция КДА (вклад 35,3%) – система из технологических свойств: устойчивость теста Fuc , ($f = -0,49$), количество клейковины Gkl ($f = -0,25$), «число падения» ЧП ($f = -0,28$) против времени разжижения теста FUE_1 и FUE_2 ($f = 0,39$ и $f = 0,34$). Таким образом, при градации пшеничной муки по показателям качества и реологическим свойствам они разделились на три группы. Выявлено шесть показателей, обладающих максимальной дискриминантной способностью.

При проверке выявлены значимые критерии технологических свойств пшеничной муки для градации по показателям качества.

В подтверждение показанного выше приведены средние значе-

ния показателей качества и хлебопекарных свойств в группах образцов пшеничной муки. Можно увидеть, что у образцов из группы со слабыми хлебопекарными свойствами наиболее высокие значения показателей «Разжижения», в то время как у образцов из группы с высокими хлебопекарными свойствами значительны показатели: «Число падения», «Количество клейковины» и «Качество клейковины», а также «Растяжимость», «Коэффициент деформации», «Время образования» и «Устойчивость».

Таблица 1

Средние значения показателей качества и хлебопекарных свойств в группах образцов пшеничной муки

№	Наименование показателя	Индекс показателя	Показатели свойств			
			Номер группы			
			G_1:1	G_2:2	G_3:3	All Grps
1	Число падения, с	ЧП	352,6667	392,7778	324,0000	360,5417
2	Количество клейковины, %	Гкл	24,80000	28,11111	27,00000	26,59167
3	Качество клейковины, ед. пр. ИДК	ИДК	48,88889	53,83333	49,50000	50,89583
4	Упругость (максимальное избыточное давление), мм.вод.ст.	Alp	76,00000	82,00000	92,66666	82,41666
5	Растяжимость (усредненное значение по оси абсцисс в точке разрыва), мм	All	97,0000	107,4444	93,1667	99,9583
6	Коэффициент деформации,	Alg	21,83333	22,93333	21,46667	22,15417
7	Хлебопекарная способность (работа деформации), 10-4 Дж	Alw	238,0000	282,2222	305,5000	271,4583
8	Показатель формы кривой,	Alpl	0,834445	0,903333	1,048333	0,913750
9	Эластичность, %	Alie	56,37778	59,62222	61,58333	58,89583
10	Консистенция	FUк	499,2222	499,7778	505,0000	500,8750
11	Водопоглощение, %	FUp	58,95555	58,42222	58,98333	58,76250

12	Время образования, мин	FUb	1,866667	4,477778	3,166667	3,170833
13	Устойчивость, мин	FUc	5,70000	15,46667	9,51667	10,31667
14	Разжижение 1	FUe1	54,88889	18,00000	37,50000	36,70833
15	Разжижение 2	FUe2	65,88889	25,88889	49,83333	46,87500
	Количество образцов в группе	Valid N	9	9	6	24
	Группа		слабые хлебопекарные свойства	высокие хлебопекарные свойства	средние хлебопекарные свойства	

По NIR-спектрам и значениям технологических свойств пшеничной муки составлены две матрицы данных: X и Y соответственно, на основании которых построены калибровочные модели. Качество и точность моделей оценивали по значениям коэффициентов корреляции (R^2) и среднеквадратическому остатку (RMSE), используя обучающую выборку и процедуру полной перекрестной Кросс-валидации (V/P). Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

Итоговые результаты построения калибровочной модели (V) и модели прогноза (P) для 15 показателей качества и технологических свойств муки

№	Наименование показателя	Спектральный диапазон	Число факторов	Способ валидации модели	RMSEV /RMSEP	R^2 V/P
1	ЧП	1100-2200 нм	10	Калибровочный набор	22,152	0,714
				Тестовый набор	29,632	0,497
2	Гкл	1100-2200 нм	10	Калибровочный набор	1,005	0,761
				Тестовый набор	1,316	0,598
3	ИДК	1100-2200 нм	12	Калибровочный набор	4,730	0,693
				Тестовый набор	6,546	0,421
4	Alp	1100-2200 нм	9	Калибровочный набор	12,454	0,521
				Тестовый набор	15,638	0,258

5	All	1100-2200 нм	12	Калибровочный набор	12,101	0,596
				Тестовый набор	17,238	0,194
6	Alg	1100-2200 нм	12	Калибровочный набор	1,421	0,596
				Тестовый набор	2,051	0,172
7	Alw	1100-2200 нм	12	Калибровочный набор	23,107	0,588
				Тестовый набор	31,801	0,233
8	Alpl	1100-2200 нм	12	Калибровочный набор	0,306	0,595
9	Alie	1100-2200 нм	12	Калибровочный набор	1,704	0,743
				Тестовый набор	2,401	0,500
10	Fuk	1100-2200 нм	12	Калибровочный набор	6,459	0,679
				Тестовый набор	0,359	0,359
11	Fup	1100-2200 нм	12	Калибровочный набор	0,828	0,828
				Тестовый набор	1,147	0,677
12	Fub	1100-2200 нм	12	Калибровочный набор	1,395	0,652
				Тестовый набор	1,901	0,366
13	Fuc	1100-2200 нм	9	Калибровочный набор	2,812	0,708
14	Fue1	1100-2200 нм	12	Калибровочный набор	9,931	0,768
				Тестовый набор	13,305	0,592
15	Fue2	1100-2200 нм	12	Калибровочный набор	10,357	0,771
				Тестовый набор	13,837	0,598

Таким образом, в ходе выполнения работы получены градуировочные модели на базе данных БИК-спектров, которые можно использовать для экспресс-контроля хлебопекарных свойств пшеничной муки. Результаты исследований показывают, что совмещение методов ИК (БИК)-спектроскопии и многомерного анализа данных, рекомендованы для прогнозирования с достаточной достоверностью, как минимум, для некоторых показателей, включая количество клейковины, устойчивость, эластичность и разжижение теста, водопоглотительную способность муки.

Исползвана литература:

1. Hruskova M., Bednfrova M., Novotny F. Wheat flour dough rheological characteristics predicted by NIRSystems 6500 // Czech Journal of Food Science. – 2001. Vol. 19(6) – P. 213-218.
2. Hruskova M., & Smejda P. Wheat flour dough alveograph characteristics predicted by NIRSystems 6500 // Czech Journal of Food Science. – 2003. Vol. 21 (1). – P. 28-33.
3. Platov Yu.T., Zhirkova E.V., Bobozhonova G.A., Giniyatova D., Martirosyan V. Quality control and forecasting of technological properties of wheat flour by multivariate methods of analysis // В сборнике докладов круглого стола с международным участием: Качество, контроль и экспертиза. – 2019. – С. 136-141.
4. Платов Ю.Т., Платова Р.А., Бобожонова Г.А. Методические рекомендации по разработке экспертной системы колориметрической идентификации продовольственных и непродовольственных товаров. – М.: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова». – 2017. – 48 с.
5. Родионова О.Е., Померанцев А.Л. Хемометрика: достижения и перспективы // Успехи химии. – 2006. – Т.75(4). – С. 302 - 321.

ВЛИЯНИЕ МУКИ КИНОА НА СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТЕСТА ДЛЯ ВЫПЕЧКИ ХЛЕБА

Проф. д.т.н. Людмила Геннадьевна Елисеева

аспирант Дарья Кокорина,

Доц. к.т.н. Елена Жиркова

РЭУ им. Г.В. Плеханова,

кафедра Товароведения и товарной экспертизы

Резюме: На международном продовольственном рынке происходит активное развитие сегмента пищевых продуктов, относящихся к группе «health & wellness» (здоровье и хорошее самочувствие). К данной группе продуктов относятся обогащенные функциональными ингредиентами растительного происхождения хлебобулочные изделия. Культура киноа обладает высокой пищевой ценностью и широко распространена во многих странах мира для ликвидации дефицита эссенциальных макро- и микронутриентов в рационе питания населения. Киноа богата белками, незаменимыми аминокислотами, в т.ч. лизином, который дефицитен для зерновых культур, витаминами, микроэлементами, эссенциальными жирными кислотами, пищевыми волокнами и обладает необходимым потенциалом для обогащения хлебобулочных изделий. Целью работы являлось исследование влияния муки киноа на функционально-технологические характеристики теста для производства обогащенных хлебобулочных изделий. Установлено, что добавление муки киноа увеличивает показатель «числа падения», водопоглотительную способность, время образования теста и степень разжижения.

Ключевые слова: мука киноа, «число падения», фаринограф, водопоглотительная способность теста, амилограф.

INFLUENCE OF KINOA FLOUR ON THE STRUCTURAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF THE BREAD BAKING TEST

Prof. Dr tech. sc. Lyudmila Gennadevna Eliseeva

Grad. student Daria Kokorina

Assoc. Prof. Elena Zhirkova, PhD

REU them. G.V. Plekhanova,

Department of Commodity Research and Commodity Expertise

Abstract: The international food market is actively developing the segment of food products belonging to the group „health & wellness“ (health

and Wellness). This group of products includes bakery products enriched with functional ingredients of plant origin. Quinoa culture has a high nutritional value and is widely distributed in many countries of the world to eliminate the deficit of essential macro-and micronutrients in the diet of the population. Quinoa is rich in proteins, essential amino acids, including lysine, which is scarce for cereals, vitamins, trace elements, essential fatty acids, dietary fibers and has the necessary potential for enriching bakery products. The aim of the work was to study the effect of quinoa flour on the functional and technological characteristics of the dough for the production of enriched bakery products. It was found that the addition of quinoa flour increases the „number of drops“, water absorption capacity, the time of dough formation and the degree of liquefaction.

Keywords: *quinoa flour, „drop number“, farinograph, water absorption capacity of the dough, amylograph.*

Введение

В последние годы отмечена тенденция снижения объема потребления традиционных сортов пшеничного хлеба и повышения спроса населения на изделия специализированного и функционального назначения, обладающих высокой пищевой ценностью. Современный международный рынок хлебопродуктов характеризуется активизацией развития сегмента продукции, которая относится к группе «health & wellness» (здоровье и хорошее самочувствие).

Разработка и производство обогащенных хлебобулочных изделий направлено на оптимизацию пищевого статуса современного человека. Особое внимание в качестве сырьевых компонентов уделяется использованию функциональных ингредиентов растительного происхождения. ВОЗ направила свои усилия на развитие устойчивых продовольственных систем для создания нового комплексного международного подхода в области здорового питания, который должен основываться [Seto, K.C. and Ramankutty, N, 2016]. на диверсификации сырьевой базы с целью расширения ассортимента национальных продуктов питания и повышения содержания дефицитных функциональных пищевых ингредиентов. Во всем мире отмечается устойчивый тренд на повышение потребительского спроса на функциональные продукты питания. Особое внимание уделяется расширению ассортимента и разработке новых технологических решений для производства хлебобулочных изделий нового поколения. В качестве перспективного сырьевого источника для обогащения хлебобулочных изделий рассматривается псевдозерновая культура киноа, которая имеет высокую пищевую и биологическую ценность,

она богата белками, незаменимыми аминокислотами, в т.ч. лизином, треонином, которые являются лимитирующими для зерновых культур, а также витаминами, микроэлементами, эссенциальными жирными кислотами, пищевыми волокнами и др [Елисеева Л.Г., 2019; Елисеева Л.Г., Кокорина Д.С., 2019; Белявская И.Г., 2018]. Для киноа характерно высокое содержание ВСАА аминокислот, в 100 г киноа содержится 0,8 г лейцина, 0,6 г валина и 0,50 г изолейцина. Липиды киноа отличаются сбалансированным соотношением ω -3 и ω -6 жирных кислот. Содержание пищевых волокон в киноа колеблется в пределах 7-9%. По содержанию витаминов и минеральных веществ киноа опережает гречиху. Отсутствие в составе киноа глютена, повышает интерес производителей и потребителей к этому источнику функциональных ингредиентов. В работах отечественных и зарубежных исследователей изучается эффективность использования муки киноа в качестве добавки для улучшения функциональных характеристик полученных продуктов на основе зерновых: пшеницы, чечевицы, риса и т.д. [Новикова, Д.О. и др., 2017; Lorenz K., 1991]. Для оптимизации технологии производства обогащенных хлебобулочных изделий и их рецептуры, необходимо изучение функционально-технологических показателей новых сырьевых ресурсов.

Целью данной работы являлось исследование влияния муки киноа на структурно-механические и реологические характеристики теста для производства обогащенных хлебобулочных изделий из муки пшеничной первого сорта, обогащенных функциональными ингредиентами киноа на приборах фаринограф и амилограф.

Материалы и методы

Объектами исследования являлись тестовые полуфабрикаты из пшеничной муки с добавлением муки киноа в различных дозировках от 5% до 30% от общей массы муки.

Показатель «число падения» определяли на приборе ИЧП-1-2 по ГОСТ 30498-97 (ИСО 3093-82) «Зерновые культуры. Определение числа падения». Для получения значений «числа падения» исследовали влияние добавления муки киноа в различных дозировках от массы пшеничной муки. Число падения показывает автолитическую активность муки и активность α -амилазы.

Определение показателя водопоглощения и реологических характеристик теста проводили с помощью прибора Farinograf-E Brabender (Германия) в соответствии с ГОСТ ISO 5530-1-2013 «Мука пшеничная. Физические характеристики теста. Определение водо-

поглощения и реологических свойств с применением фаринографа». Для определения водопоглощения мучной смеси 200 г муки (при влажности 12,1%) смешивали с дистиллированной водой в фаринографической емкости (300 г) до конечной консистенции теста 300 ± 10 ед. фаринографа, по методике М.У. Kim с соавторами. На фаринограммах зарегистрированы водопоглощительная способность (ВПС), время образования теста (ВОТ), устойчивость теста (УТ), разжижение теста (РТ), балловая оценка (БО).

При помощи амилографа определяли характеристики клейстеризации и активности ферментов α -амилазы в муке. Процедура измерения клейстеризации на амилографе описана в международном стандарте AACC Standart №22-10 и ISO 7973. Принцип работы амилографа заключается в создании суспензии из муки и дистиллированной воды, данная суспензия нагревается с постоянной скоростью нагрева $1,5^\circ\text{C}/\text{мин}$ во вращающейся чаше. Процесс клейстеризации регистрировали в течение 30 мин при постоянной температуре 30°C в виде амилографических кривых. На основе полученных кривых определяли начальную и максимальную степень клейтеризации в единицах прибора, и время набухания в минутах.

Результаты и обсуждение

При разработке рецептуры обогащенных хлебобулочных изделий, особое внимание уделяется изучению влияния новых рецептурных компонентов на структурно-механические свойства теста, т.к. реологические показатели обуславливают показатели качества готовых изделий [Т.А. Ямашев, 2017].

Обогащение пшеничной муки 1 сорта осуществляли с использованием муки киноа. Опытные образцы теста готовили путем внесения в рецептуру хлеба муки киноа в количестве 5, 10, 15, 20, 25 и 30% от количества пшеничной муки. Контрольный образец был изготовлен аналогично без добавления муки киноа. В состав рецептурной смеси входили следующие компоненты: пшеничная мука, муки киноа в указанных выше дозах, 7,5% дрожжей прессованных хлебопекарных, 6% масла подсолнечного рафинированного дезодорированного, 4,5% соли пищевой, 6% сахара белого. Тесто готовилось безопасным способом. Все сырьевые ингредиенты в течение 8-10 мин смешивали в лабораторной тестомесильной машине BEAR Varimixed TEDDY (Дания), брожение теста проводили при температуре $28-30^\circ\text{C}$ в течение 90 мин до достижения значения показателя «титруемая кислотность» теста - $3,0-3,5^\circ$. Готовые

тестовые заготовки массой 420 г укладывали в формы для лабораторной выпечки и помещали в расстойный шкаф при температуре 36-38°C и влажности воздуха 75-80°C. Готовность тестовых заготовок определяли по внешнему виду, по скорости выравнивания теста после нажатия. Оценку свойств теста проводили по форме полученных диаграмм.

На первом этапе исследований было изучено влияние дозы внесения муки киноа в рецептурную смесь на величину числа падения по степени разжижения альфа-амилазой крахмала, содержащегося в пробе (рис.1). В результате проведенных исследований установлено, что при добавлении различных дозировок муки киноа – 5, 10, 15, 20, 25 и 30%, число падения увеличивается, чем выше дозировка муки киноа, тем выше показатель числа падения. Это свидетельствует о том, что мука киноа не содержит активной α -амилазы, и не влияет на увеличение амилолитической активности пшеничной муки. Мука киноа обладает низкой активностью α -амилазы (число падения 900 с), поэтому ее целесообразно использовать в качестве добавки для приготовления хлебобулочных изделий из пшеничной муки с высокой амилолитической активностью.



Рис. 1 Влияние муки киноа на автолитическую активность пшеничной муки: 1 – контроль (без внесения муки киноа), 2 - 100% муки киноа, 3 - с внесением 5% муки киноа, 4 - с 10% муки киноа, 5 - с внесением 15% муки киноа, 6 - с внесением 20% муки киноа, 7 - с внесением 25% муки киноа; 8 - с внесением 30% муки киноа.

Определение физических свойств теста, проводили на фаринограф Брабендера. Реологические показатели теста с добавлением различных дозировок муки киноа представлены в таблице 1.

Таблица 1

Реологические показатели пшеничного теста и теста с добавлением различных дозировок муки киноа, полученные на фаринографе

Наименование показателя	Мука пшеничная 1 сорта	Мука пшеничная 1 сорта + 5% муки киноа	Мука пшеничная 1 сорта + 10% муки киноа	Мука пшеничная 1 сорта + 15% муки киноа	Мука пшеничная 1 сорта + 20% муки киноа	Мука пшеничная 1 сорта + 25% муки киноа	Мука пшеничная 1 сорта + 30% муки киноа
Влажность муки, %	12,1	12,2	12,2	14,6	14,2	13,8	13,6
Консистенция, FU	504	488	513	499	520	482	505
Водопоглощение на 500 FU	59,6	60,2	60,8	60,4	60,8	61,1	65,6
Время образования, мин	2,3	2,0	2,5	2,0	1,50	8,2	1,5
Устойчивость, мин	18,9	18,8	15,1	10,4	10,1	10,0	1,2
Разжижение, FU	41/38	16/9	10/0	22/48	21/47	31/50	78/102
Балловая оценка	46	200	171	115	111	120	28

Согласно данным таблицы 1, при увеличении дозировки муки киноа в рецептурной смеси, увеличивалась водопоглотительная способность теста, это связано с большим содержанием некрахмалистых полисахаридов, хорошо связывающих воду. Увеличенная водопоглотительная способность теста при добавлении муки киноа способствует увеличению выхода готовых изделий. Однако при увеличении дозы внесения муки киноа до 15% и более происходит снижение, по сравнению с контрольным вариантом, времени образования теста, устойчивости при замесе и степени его разжижения.

Сокращение продолжительности образования теста, при увеличении дозы внесения муки киноа более 15%, вероятно, объясняется

снижением относительной доли клейковины в муке при добавлении безглютеновой муки киноа.

Следовательно, при использовании стандартной технологии выпечки хлебобулочных изделий обогащение теста мукой киноа в количестве превышающем 15% не рекомендуется. Практика применения анализа физических свойств теста при разработке новой рецептуры с использованием обогатителей растительного происхождения используется многими исследователями, т.к. зная характер влияния сырьевых компонентов на хлебопекарные характеристики муки и физические показатели теста, можно принимать обоснованные технологические решения для управления качеством готового изделия [А.А. Болдина и др., 2016; В.А. Гайсина и др., 2016; Лошаков В. Г.и др., 2002]

Для оценки влияния муки киноа на структурно-механические свойства теста был проведен ряд исследований на Амилографе (Brabender). Амилограф позволяет исследовать вязкость, характер клейстеризации и активности ферментов муки, а также оценить влияние муки киноа на хлебопекарные свойства пшеничной муки. Полученные результаты амилограмм представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Показатели реологических характеристик теста,
полученных на амилографе**

Наименование показателя	Мука пшеничная 1 сорта	Мука пшеничная 1 сорта + 5% муки киноа	Мука пшеничная 1 сорта + 10% муки киноа	Мука пшеничная 1 сорта + 15% муки киноа	Мука пшеничная 1 сорта + 20% муки киноа	Мука пшеничная 1 сорта + 25% муки киноа	Мука пшеничная 1 сорта + 30% муки киноа
Начало клейстеризации, °C	63,0	62,8	62,9	62,8	63,0	62,9	63,0
Температура клейстеризации, °C	76,4	89,3	89,1	89,3	89,3	89,5	89,9
Максимум клейстеризации, AU	414	1265	1299	1336	1400	1471	1490

Согласно данным таблицы 2, внесение муки киноа в рецептурную смесь увеличивает водопоглотительную способность теста.

Скорее всего, это связано с наличием в химическом составе большого количества некрахмалистых полисахаридов. Пищевые волокна муки киноа сильно набухают при контакте с жидкостью и увеличивают вязкость суспензии. Повышенная водоудерживающая способность теста, содержащего муку киноа может способствовать увеличению выхода готовых изделий.

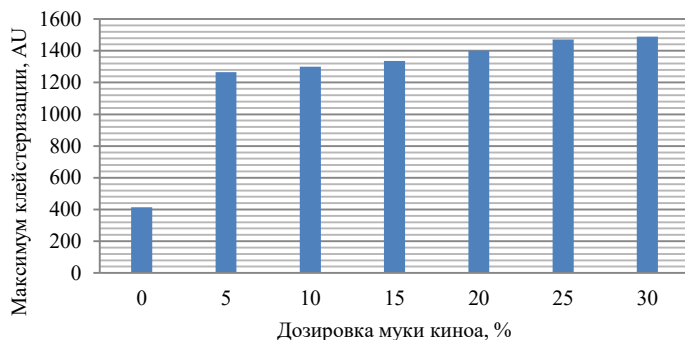


Рис. 2 Влияние дозы муки киноа на процессы клейстеризации теста

Увеличение содержания муки киноа в рецептуре теста приводит к увеличению значения максимума клейстеризации (рис.2). Таким образом, можно считать, что применение муки киноа в производстве хлебобулочных изделий будет способствовать ускорению процесса тестообразования.

Заключение

Реологические свойства теста являются комплексной характеристикой состояния теста на всех этапах технологического процесса производства хлеба. Суммируя полученные результаты можно констатировать, что мука киноа не содержит активной α -амилазы, и не влияет на увеличение амилалитической активности пшеничной муки. При увеличении дозировки муки киноа в рецептурной смеси, происходит увеличение водопоглощительной способности теста. Применение муки киноа в производстве хлебобулочных изделий будет способствовать ускорению процесса тестообразования. Увеличение содержания муки киноа в рецептуре теста приводит к увеличению значения максимума клейстеризации, что может способствовать ускорению процесса тестообразования.

Однако, добавление в рецептуру теста муки киноа более 15%

приводит к снижению, по сравнению с контрольным вариантом, времени образования теста, устойчивости при замесе и степени его разжижения. Следовательно, при использовании стандартной технологии выпечки хлебобулочных изделий обогащение теста мукой киноа в количестве превышающем 15% не рекомендуется.

Список литературы

1. Seto, K.C. and Ramankutty, N., 2016. Hidden linkages between urbanization and food systems. *Science*, 352(6288), pp.943-945.
2. Елисеева Л.Г., Жиркова Е.В., Иванова Т.Н., Кокорина Д.С. Изучение биологической ценности крупы киноа различных торговых марок / *Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов*. - 2019. №5(58), с. 81-87.
3. Елисеева Л.Г., Кокорина Д.С., Жиркова Е.В. Значение и роль псевдозерновой культуры киноа, как продукта питания // *Качество и безопасность товаров: от производства до потребления. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию возрождения кафедры товароведения и экспертизы товаров*. М. - 2019, с. 199-204.
4. Белявская И.Г., Богатырева Т.Г., Нефедова Т.С. и др. Использование муки псевдозерновой культуры киноа в технологии хлебобулочных изделий // *Хлебопечение России* - 2018, №2. - с. 19-23.
5. Новикова, Д.О. Перспективы использования киноа в хлебопекарном производстве /Д.О. Новикова, Т.С. Нефедова, И.Г. Белявская // *Сборник научной конференции международным участием «Развитие пищевой и перерабатывающей промышленности России: кадры и наука».*— М.:МГУПП, 2017. — С. 69 – 74.
6. Lorenz K. Quinoa flour in baked products / K. Lorenz, L. Coulter // *Plant Foods for Human Nutrition*.- 1991.- №41.- Pp. 213-223.
7. Т.А. Ямашев, Исследование структурно-механических свойств теста из смеси пшеничной и гороховой муки с применением альвеографа *Вестник Казанского технологического университета*, **20**, 21, 112—114 7 (2017)
8. Болдина А.А., Сокол Н.В., Санжаровская Н.С. Влияние рисовой муки на хлебопекарные свойства пшеничной муки // *Техника и технология пищевых производств*. 2016. Т. 40. № 1. С.5-8
9. Гайсина В.А., Козубаева Л.А., Кузьмина С.С. Особенности реологических свойств теста с подсолнечной и кедровой мукой // *Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий*. 2016. №1. С. 96-100.

10. Лошаков В. Г., Личко Н. М., Элвмер Ф., Бегеулиев М. Ш. Стандартизированный метод определения качества пшеничной муки на фаринографе//Известия ТСХА, выпуск 4, 2002. С.153-158

ОЦЕНКА ЦВЕТОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК И ГРАДАЦИЯ ГРЕЧНЕВОЙ КРУПЫ МЕТОДОМ UV-VIS-NIR- СПЕКТРОСКОПИИ

Асп. Дмитрий А. Метленкин

Проф. д.т.н. Юрий Т. Платов

*ФГБОУ ВО «Российский экономический университет
имени Г.В. Плеханова»*

К.г.-м.н. Виктор А. Рассулов

*ФГБУ «Всероссийский институт минерального сырья
им. Н.М. Федоровского»*

Аннотация: Представлена градация по цветовым характеристиками в колориметрической системе CIEL*a*b* и по UV-VIS-NIR-спектрам в сочетании с методами многомерного анализа образцов пропаренной и непропаренной гречневой крупы. Показано, что при длительном хранении у непропаренной гречневой крупы увеличивается значение a^* «краснота». При процессе пропаривания гречневой крупы увеличиваются значения a^* «краснота» при уменьшении b^* «желтизна» у образцов гречневой крупы. Методами хемометрического моделирования выделены участки спектра, изменение коэффициентов поглощения которых, взаимосвязано с физико-химическими процессами, происходящими при пропаривании гречневой крупы.

Ключевые слова: гречневая крупа, градация, качество, оптическая спектроскопия, хемометрика

ESTIMATION OF COLOR CHARACTERISTICS AND GRADATION OF BUCKWHEAT SPECIES BY UV-VIS-NIR SPECTROSCOPY

Grad. Student Dmitrii A. Metlenkin

Prof. Dr tech. sc. Yuri T. Platov

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow

Victor A. Rassulov, PhD

*N. M. Fedorovskii All-Russia Institute of Mineral Raw Materials –
Moscow*

Abstract: Gradation based on colour characteristics (CIEL * a * b * colorimetric system) and UV-VIS-NIR spectra in combination with multivariate analysis methods of raw and steamed buckwheat grains was developed. It is shown that during long-term storage the value of a^* “redness” increases in raw buckwheat.

During the process of steaming buckwheat a^* “redness” values increase with a decrease in b^* “yellowness” in buckwheat samples. Spectral ranges, the change in the absorption coefficients of which correlates with the physicochemical processes of composition variations from steaming buckwheat, were identified by chemometric algorithms.

Keywords: *buckwheat, gradation, quality, optical spectroscopy, chemometrics*

Введение

Гречневая крупа – это продукт высокой пищевой ценности, с хорошими вкусовыми качествами. Гидротермическая обработка (ГТО) гречневой крупы, то есть воздействие на зерно паром, повышает сроки хранения крупы, вызывает деструкцию крахмала, а реакция аминокислот и сахаров придает ядрам гречневой крупы более темный цвет [1]. С другой стороны, ГТО вызывает разрушение рутина, флавоноида группы витамина Р, вещества улучшающего движение крови. Рутин, в том числе, обуславливает цвет непропаренной гречневой крупы, которая пользуется повышенным спросом из-за трендов здорового питания.

Поэтому исследование взаимосвязи изменений цвета крупы, как органолептической характеристики, с физико-химическими процессами, происходящими при ГТО, является актуальным [2]. Для этого была проведена градация образцов непропаренной и пропаренной гречневой крупы на основе измерений цветовых характеристик и спектроскопии ультрафиолетовой, видимой и ближней инфракрасной области спектра (UV-VIS-NIR).

Цель исследования – анализ цветовых характеристик и градация по UV-VIS-NIR спектрам в сочетании с хеометрическими методами образцов гречневой крупы: пропаренной и непропаренной и по срокам хранения.

Для построения хеометрических моделей был составлен набор из 10 коммерческих образцов гречневой крупы. Образцы гречки под номерами 1-4, 10 – непропаренные, 4-9 – пропаренные.

Спектры диффузного отражения в диапазоне 380-750 нм измеряли на спектроколориметре Color i5 (X-Rite Incorporated, USA), снабженного интегрирующей сферой и встроенной ксеноновой лампой, воспроизводящей источник света D65. Цветовые координаты определяли с помощью встроенной программы COLOR iQs при источнике освещения D65 для колориметрического наблюдателя CIE

1964 равном 10 градусам. Рассчитаны цветовые координаты в колориметрических системах CIEL*a*b* (L*-ось светлота; ось a*- +a*-красный, -a*- зеленый; ось b*- +b*-желтый, -b* синий) и Munsell [3].

Измерение гиперспектров диффузного отражения проведено на спектрометре ASD TerraSpec® 4 Hi-Res в диапазоне от 350 до 2500 нм. Измерение каждого гиперспектра проводилось в двух повторениях.

В результате измерений были построены две матрицы данных: на основе спектров (1) размерностью 20×2150 (20-измерений спектров образцов, 2150-отсчеты на длинах волн); на основе цветовых характеристик (2) размерностью 10×3 (10-количество образцов, 3-(координаты цвета L*, a*, b*). Преобразование исходных гиперспектров применялось для повышения качества и точности моделей. Предварительная обработка спектральных данных включала следующие процедуры: преобразование коэффициентов диффузного отражения в коэффициенты поглощения длин волн спектра; мультипликативная коррекция рассеяния (MSC) света.

Хемометрические алгоритмы: кластерный анализ и метод главных компонент (МГК) были применены с помощью программного комплекса Unscrambler X 10.0.4 (Camo Software).

Цветовые характеристики. По цветовым характеристикам образцы непропаренной гречки разделяются по срокам хранения, а все образцы сепарируются по наличию ГТО (таблица). При анализе значений колориметрической системы CIEL*a*b* наблюдалось повышение значение a* «краснота» в зависимости от ГТО, а также повышение этого значения у образцов непропаренной гречки со сроком хранения 12 месяцев.

Таблица 1

Цветовые характеристики образцов гречневой крупы

Номер образца	Цветовые координаты						
	L*	a*	b*	C*	h°	YI-E313	Munsell
1	58,85	7,78	24,79	25,98	72,58	67,46	10.0YR 5.8/4.0
2	60,88	8,1	24,44	25,75	71,68	65,71	9.6YR 6.0/4.1
3	62,53	3,86	24,53	24,83	81,05	59,92	2.7Y 6.2/3.6
4	62,47	3,83	25,14	25,43	81,34	61,03	2.8Y 6.2/3.7
5	45,2	11,38	21,17	24,04	61,74	77,03	7.1YR 4.5/3.9
6	44,73	11,28	21,38	24,17	62,18	77,84	7.4YR 4.4/3.9
7	39,55	12,45	19,46	23,1	57,38	81,22	5.9YR 3.9/3.8

8	40,18	11,07	20,34	23,16	61,44	80,27	7.4YR 4.0/3.7
9	39,52	10,99	18,61	21,61	59,45	76,67	6.8YR 3.9/3.5
10	64,33	3,99	24,48	24,81	80,74	58,86	2.5Y 6.3/3.6

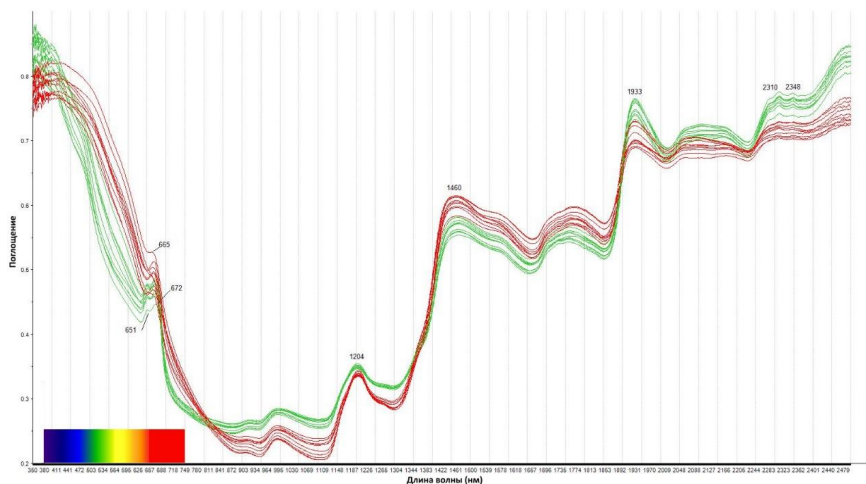
В соответствии с колориметрической системой Munsell образцы непропаренной гречневой крупы имеют желтый (Y) или желто-красный (YR) цвет с различными оттенками, а образцы пропаренной крупы – желто-красный (YR) также различающиеся по оттенку. Образцам непропаренной гречки с № 3,4,10 присущ зеленовато-желтый цвет, а образцам № 1,2 красновато-желтый цвет, который связан с физико-химическими процессами, происходящими при длительном хранении. Образцы №5-9 имеют красновато-желтый (коричневый) цвет разных оттенков.

Данные измерений соответствуют требованиям нормативной документации (ГОСТ Р 55290-2012), в котором образцам непропаренной гречки предписан кремовый цвет с желтоватым или зеленоватым оттенком, а пропаренной – коричневый разных оттенков.

UV-VIS-NIR спектроскопия. UV-VIS-NIR-спектры образцов гречневой крупы после предварительной обработки в диапазоне 350 до 2500 нм показаны на рисунке 1. Путем прямого сравнения UV-VIS-NIR спектров идентифицированы изменения в образцах гречневой крупы. В видимой области спектра обнаружены пики слабой интенсивности при 651 и 672 нм, характерные для образцов непропаренной гречки. После ГТО эти пики преобразуются в пологое плечо при 665 нм без четкого пика, что может свидетельствовать об изменениях в составе.

Наиболее интенсивные полосы в спектре в ближней инфракрасной области были обнаружены при 1204, 1460, 1933, 2310, 2348 нм, которые связаны с наличием в образцах гречневой крупы белковых и жировых связей, фенольных соединений и влаги [3]. В соответствии [3] полосы абсорбции были назначены следующим функциональным группам в образцах гречневой крупы:

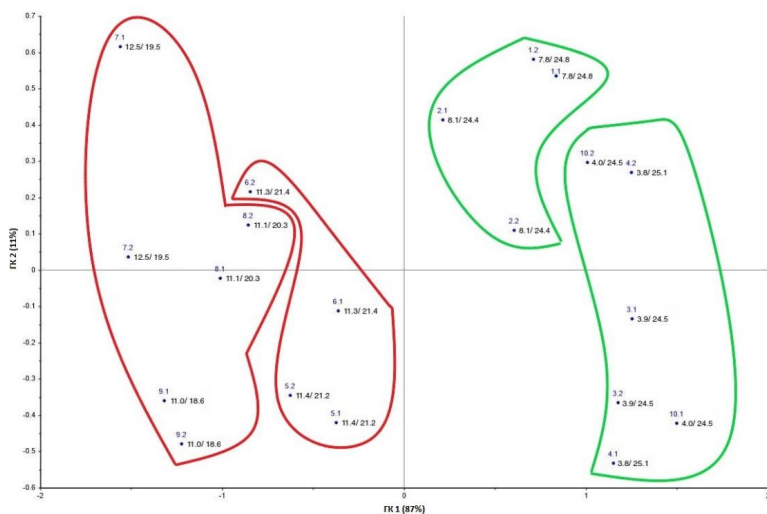
- 1202 нм – комбинация колебаний C-H, -CH₂ в жирах;
- 1460 нм – комбинация колебаний C-H, OH в таннинах;
- 1933 нм – комбинация валентных и деформационных колебаний OH;
- 2310 нм – комбинация колебаний C-O в белках;
- 2348 нм – комбинация колебаний C-O.



Фиг 1 UV-VIS-NIR спектры с поглощения образцов непропаренной (зеленый цвет) и пропаренной (красный цвет) гречневой крупы в диапазоне от 350 до 2500 нм.

Наблюдается более высокая интенсивность пиков в образцах непропаренной гречки по сравнению с пропаренной при 1202, 1933, 2310 и 2348 нм в образцах непропаренной гречки, что свидетельствует о частичном разрушении жировых связей, уменьшении содержания влаги, частичном разрушении белковых связей при ГТО соответственно. Следовательно, эту группу пиков можно применять для контроля процесса ГТО.

Метод главных компонент. МГК был проведен с помощью матрицы (1). Результаты моделирования методом МГК рассматривались совместно с результатами кластерного анализа (КА) на основе матрицы (2). График счетов ГК 1 и 2 ($R^2=97,4$ % от общей суммы объяснимой дисперсии) совместно с градацией методом КА представлена на рисунке 2. Как показано на рисунке 2 вне зависимости от метода классификации группы образцов идентичны.



Фиг. 2 Расположение точек, соответствующих образцам непропаренной и пропаренной гречневой крупы, в координатах ГК 1 и ГК 2.

Подпись у каждого образца соответствует значениям a^*/b^* . Образцы объединены в кластеры согласно цветовым характеристикам.

По оси 1 (ГК 1) две группы образцов были разделены в зависимости от ГТО, где отрицательные значения факторных нагрузок принадлежат образцам пропаренной гречки, а положительные – непропаренной. Факторные нагрузки по оси ГК 1 значимо коррелируют со значениями b^* «желтизна» образцов, значения которых уменьшаются справа налево.

По оси 2 (ГК 2) образцы непропаренной гречневой крупы значимо разделяются также по значениям a^* «красноты», значение которой повышается снизу вверх. Повышение a^* «краснота» непропаренных образцов может быть связано с частичным гидролизом или окислением жиров при длительном хранении.

При анализе нагрузок коэффициентов поглощения длин волн UV-VIS-NIR спектра по ГК 1 и ГК 2 была выявлена длина волны, которая вносит наибольший вклад в разделение образцов на группы, а именно 560 нм. Следовательно, эту длины волны можно использовать для контроля условий гидротермической обработки или определения сроков хранения гречневой крупы.

Заключение

Была проведена оценка цветовых характеристик и градация образцов гречневой крупы на основе (UV-VIS-NIR) спектроскопии в сочетании с хеометрическими методами. Полученная модель на основе МГК явно разделяет образцы на группы в зависимости от ГТО и по цветовым характеристикам и может быть использована в качестве быстрого неразрушающего метода дискриминации и оценки качества круп.

Использована литература:

1. В.А. Марьин, А.Л. Верещагин, И.Г. Фомина Оценка потребительских свойств и морфология поверхности гречневой крупы ядрица различных цветовых оттенков // Техника и технология пищевых производств. – 2013. - №4 (31). – С.59-63.
2. М.М. Константинов, А.А. Румянцев Исследование воздействия гидротермической обработки зерна гречихи на цвет крупы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2013. - № 2 (40). - С. 84-87.
3. Платова Р.А., Бобожонова Г.А., Платов Ю.Т. Инструментальная спецификация окраски апельсиновой соковой продукции // Товаровед продовольственных товаров. – 2014. - №3. - С.33-43.
4. Jin-Hwan Hong, Kiyokazu Ikeda, Ivan Kreft and Kyoden Yasumoto Near-Infrared Diffuse Reflectance Spectroscopic Analysis of the Amounts of Moisture, Starch, Amylose and Tannin in Buckwheat Flours // J. Nutr. Sci. Vitaminol. – 1996. - №42. –p. 359-366.

FORECASTING OF CONSUMER PROPERTIES OF TEXTILE PRODUCTS MADE FROM BAST RAW MATERIAL

S. Putintseva, PhD

Assoc. Prof. E. Dombrovskaya, PhD

Grad. student N. Fediakina

Kherson National Technical University, Ukraine

Abstract: This work defines the possibility of using bast raw materials in production of modern competitive, eco-friendly textile products, in Ukraine. Today, hundreds of enterprises, specialized in linen and hemp clothes and accessories production, are working all over the world. In Ukraine, textile industry from bast raw materials can develop only in terms of the implementation of a set of radical measures aimed at:

- Mastering of modern world technological processes of these crops processing;
- Adjustment of the development strategy of our own textile raw materials sector.

For production of some groups of household fabrics, used for sewing clothes with predicted consumer properties applying of hemp fibers in textiles is especially effective in mix with flax and chemical fibers.

Keywords: *consumer properties, bast raw materials, textile.*

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ТЕКСТИЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ЛУБЯНОГО СЫРЬЯ

К.т.н., С. Путинцева

Доц., к.т.н., Е. Домбровская

Аспирант Н. Федякина

Херсонский национальный технический университет

Резюме: В данной работе определена возможность использования лубяного сырья для изготовления в Украине современных конкурентоспособных эко-изделий текстильного назначения. Сегодня по всему миру работают сотни предприятий, специализирующихся на производстве одежды из льна и конопли и аксессуаров к ним. В Украине текстильное производство из лубяного сырья может развиваться только в условиях реализации комплекса радикальных мер, направленных на освоение современных мировых технологических процессов переработки этих культур и на корректировку стратегии развития собственного сектора текстильного сырья.

Применение волокна конопли в текстиле особенно эффективно в смеси со льном и химическими волокнами для выработки некоторых групп бытовых тканей, используемых для пошива одежды с прогнозированными потребительскими свойствами.

Ключевые слова: *потребительские свойства, лубяное сырье, текстиль.*

Introduction

Current market conditions require new approaches to the development of the textile product range. In recent years, global textile market returns to production of eco-raw material products (natural fibers), especially flax and hemp. They own the anteriority in the Ukrainian latitudes, their natural properties make it possible to provide products with hygienic, biomedical and protective properties [1]. Organic products are becoming more relevant all over the world.

Today, in Ukraine, hemp sown areas are actively increasing. But, the lack of modern equipment and enterprises for the processing of technical hemp, leads to the irrational use and application of fibers of this promising culture in the textile industry. At the same time, the hemp production is growing rapidly in other countries [2]. After all, modern hemp products not only correspond the fashion world and its ultra-modern trends, but also gives the opportunity to receive health from a single crop, that fully corresponds, in its biological properties, to the human body.

Materials and methods

Set of methods of scientific knowledge, such as analysis, monitoring, measurement, regulatory and technical documentation on the textile goods, made of bast raw materials is using to determine the possibility of using bast fiber for manufacturing in Ukraine of modern competitive eco-friendly textile products.

Results and discussion

Hemp breeding in Ukraine is increasingly focused on the export of their products every year. The development of the hemp industry is not only agriculture development, but also the corresponding development of the processing industry. Modern hemp cloth has many excellent consumer features [3]. It is much stronger and its wear resistance is higher comparing with synthetic substitutes. Hemp cloth maintains the normal heat transfer of the human body, provides protection and creates conditions for cellular respiration throughout the day. Also, fabric made of technical hemp is

a high-quality antiseptic, preserving all the useful qualities: it refreshes, neutralizes toxins, prevents the development of pathogenic bacteria, does not interfere with skin metabolic processes. Due to the porous structure of hemp fiber, the fabric from it is able to absorb moisture up to 500% of its own weight. This ensures, on the one hand, a high coefficient of human skin respiration activity, and on the other, maintaining optimal human body heat exchange [4].

But, along with the unique properties of this raw material, there is a rather complicated and costly process of its processing, where the main problem is the lack of modern processing enterprises, specialized equipment and innovative technologies. Therefore, changes in the manufacturing of domestic quality competitive fiber are possible, only with improvement or replacement of traditional technologies for processing technical hemp based on the ideas of the world's leading processing enterprise of this raw material. Indeed, the use of modern equipment and innovative technologies has allowed advanced countries (France, Austria, China, etc.) to produce fibers and obtain competitive hemp fabrics from them for the production of a wide range of textile products and clothing, which is in demand all over the world.

The fact that hemp is becoming one of the main fashion elements in the world is confirmed by various collections of hemp clothes in such fashion houses, as H&M, Donatella Versace, Behnaz Sarafpour, Donna Karan International, Isabel Toledo. The leading corporations for the production of high-quality mixed hemp fabrics are: Clothing Matters, Dash Hemp, Hemp Elegance, Hemp Traders, Hempys, Livity Outernational, Mountains of the Moon, Satori Movement, Sweetgrass and Two Jupiters.

Ukraine has already achieved some success in hemp production. As a result of hard work, domestic scientists created cannabis varieties with the absence of narcotic properties and elite varieties for textile industry: Victoria, Gliana and Nika [5]. They are listed in the Plant Variety Register of Ukraine, Russia, European Union countries and Canada. These cannabises cannot be used as raw material for drug manufacturing, growing them poses no social danger. Unless conditional, because they kept the name «hemp», they belong to the category of plants containing narcotic drugs. Figure 1 shows the dynamics of hemp sowing areas in Ukraine since 2000 [6].

Analyzing the dynamics of crops, we can conclude that with an average straw yield of 7 t/ha, will be produced about 30,000 tons of straw which is almost never used throughout Ukraine. Indeed, hemp is that technical raw material, the need for which from the side of interested

processing enterprises can and should be fully satisfied as a result of its cultivation in Ukraine.

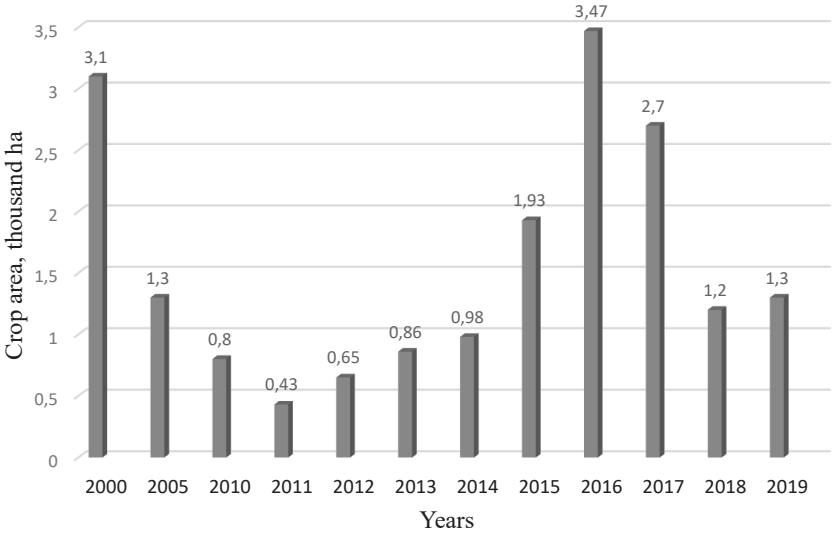


Fig. 1 Dynamics of hemp sowing areas in Ukraine since 2000

Today, Ukraine cannot fully satisfy the modern consumer needs of eco-goods made from bast materials, namely from hemp. According to hemp growers, this plant can save the forest if use it in paper production, also is possible production of fabrics and building blocks, food products and cosmetics, use in medicine and the automotive industry [7].

Conclusions

Modern world technologies and experience with such universal bast culture as hemp will allow Ukrainian business not only to enter the international market with natural products in demand, but also dictate fashion in the high-end segment of the textile market of the EU countries. Textile production in Ukraine can develop only in the context of the implementation of a set of urgent radical measures aimed as for stabilization and development of domestic light industry in common, state economic support, and on adjusting the development strategy of our own textile raw materials sector.

References:

1. Organicheskaja odezhda: vybor sovremennogo cheloveka. Chast' II [online] Available at: <http://www.zelife.ru/ekoplanet/humanenvironment/10341-organicfabric.html> [Accessed September 17, 2019].
2. Mezhdunarodnaja asociacija konopli [online] Available at: <https://internationalhempbuilding.org> [Accessed September 30, 2019].
3. Senchenko, G.I. (1987) *Konoplja* [Hemp]. Moscow: Kolos. (in Russian).
4. Lialina, N.P., Tikhosova, H.A. and Babanov, E.E. (2014) *Osoblyvosti yakisnykh kharakterystyk ta tekhnolohichnykh vlastyvostei narkotychnykh i beznarkotychnykh konopel* [Features of qualitative characteristics and technological properties of narcotic and non-narcotic hemp.]. Kherson: KNTU, pp. 37-42. (in Ukrainian).
5. Vyrovets, V.H., Kyrychenko, H.I., Laiko, I.M. and Shcherban, I.I. (2007) *Kataloh ukrainskoi koleksii konopel* [Catalog of the Ukrainian hemp collection]. Hlukhiv: Institute of bast cultures of UAAS, Nota Bene. (in Ukrainian).
6. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy [online] Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua/>. [Accessed February 15, 2020].
7. Konoplia [online] Available at: <http://ecomalish.ru/statie-ob-ecodejde/statia-konoplia>. [Accessed December 14, 2019].

ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ НА КАЧЕСТВО ИЗДЕЛИЙ ИЗ ЛУБЯНЫХ ВОЛОКОН

Анатолий Тихосов, аспирант

Александр Мандра, аспирант

Проф. д-р Константин Клевцов

Херсонский национальный технический университет, Украина

Резюме: В работе приведены стандартные значения влажности разных типов лубяного сырья: стеблей соломы и тресты льна-долгунца, масличного льна, технической конопли, а также волокон, полученных из стеблей тресты названных лубяных культур. Описаны влияние влажности на прохождение технологических процессов заготовки стеблей, биологического превращения стеблей соломы в тресту и ее механической обработки. Установлено, что повышение влажности в стеблях соломы конопли приводит к потере качества полученного волокна. Доказана необходимость контроля влажности лубяного сырья на всех технологических стадиях его первичной переработки и определены пути ее осуществления с применением IT-технологий и программного обеспечения.

Ключевые слова: *влажность стандарты, лубяное сырье, волокно, качество.*

INFLUENCE OF HUMIDITY ON THE QUALITY OF PRODUCTS FROM BAST FIBERS

Grad. students Anatoly Tikhosov

Grad. students Mandra Oleksandr,

Prof. Dr tech.sc. Konstantin Klevtsov

Kherson National Technical University, Ukraine

Abstract: The paper gives standard moisture values for different types of bast materials: straw stalks and trusts of flax flaxseed, oil flax, industrial hemp, as well as fibers obtained from the stems of trusts of the named bast crops. The influence of humidity on the passage of technological processes of harvesting stems, the biological conversion of straw stems into a trust and its mechanical processing are described. It was established that an increase in humidity in the stems of hemp straw leads to a loss in the quality of the obtained fiber. The necessity of controlling the moisture content of bast materials at all technological stages of its primary processing is proved and the ways of its implementation using IT technologies and software are determined.

Keywords: *humidity standards, bast raw materials, fiber, quality.*

Введение

Качество льняных и конопляных волокон при переработке лубяных стеблей соломы и тресты в значительной степени зависит от влажности сырья. Так, технологический процесс получения тресты из стеблей соломы льна и конопли может происходить только при определенных значениях влажности и температуры. При расстиле на поле стеблей соломы лубяных культур биологический процесс превращения их в тресту может происходить только при повышенной влажности стеблей 40-60 %. Дальнейший технологический процесс хранения стеблей сырья должен осуществляться только при влажности ниже 25 %, при превышении этого значения происходит саморазогрев сырья и гниение стеблей. Механический процесс декорткации стеблей и выделение волокна из стеблей требует понижения влажности сырья до 10-12 %. При этих значениях влажности древесная часть стебля становится хрупкой, а волокно остается гибким, эластичным, вследствие чего становится возможным легко отделять волокна от древесины при механической декорткации.

Таким образом, в отрасли промышленной переработки стеблей соломы и тресты лубяных культур в длинное и короткое волокно в нормативных документах стандартизированы три вида влажности: нормативная, предельно допустимая и технологическая, которые представлены в таблице 1.

Материалы и методы

При заготовке лубяного сырья расчет переработчиков с поставщиками осуществляется по нормативным показателям влажности то есть 19 %. Если влажность не соответствует нормативным показателям, осуществляется перерасчет веса стеблей соломы и тресты стеблей льна и конопли, которые направляются на хранение по формуле:

$$m_n = m_\phi \cdot \frac{100 + W_n}{100 + W_\phi} \quad (1)$$

где m_n - масса партии стеблей соломы и тресты, приведенная к нормативным показателям влажности, кг.

m_ϕ - фактическая масса партии стеблей соломы и тресты, кг.

W_n , W_ϕ - соответственно нормированная и фактическая влажность, %.

Таким образом, в процессе заготовки расчеты переработчиков

с поставщиками осуществляются по приведенному к 19 % весу заготавливаемой партии сырья.

Технологическая влажность устанавливается на основе исследований и оптимизации технологического процесса декорткации. При технологической влажности получается наиболее качественное волокно с повышенным номером.

Результаты и обсуждение

Как показали исследования, проведенные на кафедре товароведения, стандартизации и сертификации Херсонского национального технического университета, по влиянию влажности стеблей тресты технической конопли на качество волокна после переработки их на декортикаторе снижение качества получаемого волокна составляет три номера при повышении влажности стеблей от 10 % до 20 %.

В таблице 1 приведены значения нормативной, предельно допустимой и технологической влажностей, применяемых в разных технологических процессах переработки лубяных культур.

Таблица 1

Технологическая и нормативная влажность лубяного сырья в разных технологических процессах

Тип лубяного сырья	Действующий стандарт	Влажность, %		
		Нормативная	Предельно допустимая	Технологическая, для декорткации
Технологии заготовки и хранения				
Солома льна долгунца	ГОСТ 28285-89	19	25	15
Солома льна масличного	ТУ У 01.1-2303511525-001:2016	19	25	15
Солома технической конопли	ДСТУ 8423:2015 Технические условия	25	33	15
Технологии биологического процесса получения тресты				
Треста льна долгунца	ДСТУ 149:2003 Технические условия	19	40	15

Треста льна масличного	ТУ У 01.1- 05480298- 001:2017	19	40	15
Треста техни- ческой ко- нопли	ДСТУ 8422:2015 Технические условия	25	50	15
Технологии декортикации получения волокна				
Волокно льна долгунца ко- роткое	ДСТУ 5015:2008 Технические условия	12	16	8
Волокно льна масличного короткое	ТУ У 01.1- 05480298- 002:2018	12	13	8
Волокно тех- нической ко- нопли техни- ческое	ГОСТ 9993- 2014 Межгосудар- ственный стандарт	13	16	10

При этих исследованиях стебли тресты подавались на декортикацию в пределах 10-20 %. Результаты качества получаемого волокна после декортикации представлены в таблице 2.

Таблица 2

Качество и стоимость конопляного волокна полученного после декортикации стеблей тресты разной влажности

Влажность стеблей тресты	Содержание сора и древесины в волокне	Сорт волокна	Рыночная цена 1 т волокна
10	5	1	28500
15	10	2	18700
20	16	3	12600

Полученные результаты показывают, что при пониженных значениях влажности волокно лучше очищается от сора и древесины (костры). Согласно межгосударственного стандарта ГОСТ 9993-2014, содержание костры определяет сорт полученного волокна, а снижение влажности на 5 % позволяет повысить сорт волокна конопли на

единицу, то есть повышение сорта волокна вызывает повышение его товарной ценности. Так цена одной тоны волокна конопли первого сорта на мировом рынке составляет свыше 1 тыс. долларов США, а снижение качества волокна с первого на второй сорт приводит к понижению цены на 14,7 %, а первого сорта на третий на 23 %.

Таким образом, повышение влажности стеблей конопли с 10-20 % приводит к потере качества получаемого волокна на три сорта, а при этом уменьшается его цена на 15900 грн/ тонна.

Приведенный пример показывает, что в технологических процессах заготовки, хранения механической переработки лубяного сырья и получение волокна необходимо контролировать и поддерживать влажность при определенных показателях.

Выводы

В данной работе предложена рабочая модель для контроля влажности стеблей лубяных культур в реальном времени. Для этого была построена сенсорная сеть, с помощью которой определялись текущие показатели влажности из установленных сенсоров в рулоны со стеблями соломы конопли. Данные сенсоров подавались на микрокомпьютер, из которого они дальше поступали на сервер. Таким образом отслеживались показатели влажности стеблей, которые подвергались декорткации на протяжении всего технологического цикла. Если значения влажности стеблей соломы превышали оптимальные, подавался сигнал о необходимости подсушивания стеблей. Установка системы контроля влажности стеблей соломы конопли перед декорткацией позволила повысить качество обработки стеблей конопли и уменьшить содержание костры в волокне на 11 %.

В процессе дальнейших исследований будет разработано программное обеспечение, с которым планируется определять номер волокна в зависимости от влажности стеблей, подаваемых на декорткацию. При применении этой системы производители конопляного волокна смогут прогнозировать качество и сорт волокна при осуществлении технологического процесса декорткации.

Определение и контроль влажности лубяного сырья и волокна в соответствии с действующими стандартами гарантирует сохранение качества стеблей и волокна лубяных культур при хранении и механической обработке.

Разработанная система контроля влажности лубяного сырья на базе микрокомпьютера позволяет определять влажность в реальном времени прохождения технологических процессов первичной пере-

работки стеблей лубяных культур и гарантирует возможность внедрения автоматизации технологических процессов, требующих непрерывного контроля влажности.

Цитируемые источники (ссылки):

1. Tihosov A.S., Civilskij F.M. i Sherstyuk V.G. (2017). Rozrobka sistemi kontrolyu vologosti na bazi mikrokomp'yutera RaspBerry PIB+. *Visnik HNTU*. 2(61), s. 228-240.
2. Klevcov K.M., Gilezetdinov R.N. i Kruglij D.G. (2015). Tehnologiyi zbirannya ta kompleksnoyi pererobki lubovoloknistih roslin. *Herson: HNTU*. 414 s.
3. Diduh V.F., Dudaryev I.M. i Kirchuk R.V. (2008). Zbirannya ta pervinna pererobka lonu-dovguncya. *Luck: LNTU*. 215 s.

ВЛИЯНИЕ ТИОСУЛЬФОНАТНЫХ АНТИМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ ФИЗИКО- МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТКАНЕЙ

Доц. к.т.н. Елена Пахольук

*кафедра товароведения и экспертизы в таможенном деле
Луцкий национальный технический университет, Украина,*

Ст. преподаватель Ирина Мартиросян

*кафедра товароведения и таможенного дела
Одесская национальная академия пищевых технологий, Украина*

Доц. к.т.н. Оксана Передрий

*кафедра товароведения и экспертизы в таможенном деле
Луцкий национальный технический университет, Украина*

Резюме: Как показывает анализ литературных источников и результаты собственных многолетних исследований [4,5,6], проблема формирования и оценки биостойкости текстильных целлюлозосодержащих материалов и изделий из них включают важные направления, которые требуют углубленных комплексных исследований специалистами разного профиля (химиками, физиками, биологами, технологами химического и текстильного производства, материаловедцами, товароведцами и др).

В данной работе обоснована целесообразность использования новых типов антимикробных тиосульфонатных препаратов для защиты хлопчатопolyэстерных текстильных материалов и специальной одежды из них от микробиологической деструкции. Установлено, что тиосульфонатные препараты этилтиосульфанилат (ЭТС), метилтиосульфанилат (МТС) и алилтиосульфанилат (АТС) по комплексу своих эксплуатационных свойств соответствуют современным требованиям антимикробных препаратов текстильного назначения, и могут быть рекомендованы для эффективной защиты от микробиологических повреждений текстильных материалов и изделий различного целевого назначения и волокнистого состава, особенно с содержанием целлюлозных волокон.

Ключевые слова: текстильные материалы, биостойкость, биоцидные препараты, тиосульфонатные препараты.

THE INFLUENCE OF THIOSULFONATE ANTIMICROBIC PREPARATIONS ON THE FORMATION OF PHYSICO-MECHANICAL PROPERTIES OF FABRICS

Assoc. Prof. Elena Pakholiuk, PhD

*Department of Commodity science and expertise in customs
Lutsk National Technical University, Ukraine*

Senior Lecturer Irina Martirosyan

*Department of Commodity Studies and Customs
Odessa National Academy of Food Technologies*

Assoc. Prof. Oksana Peredriy, PhD

*Department of Commodity science and expertise in customs
Lutsk National Technical University, Ukraine*

Abstract: According to the analysis of literary sources, as well as the results of many years of own research [4,5,6], the problems of forming and evaluating the bio-stability of textile cellulose-containing materials and articles include important key areas that require in-depth comprehensive studies of specialists of different profiles (chemists, physicists, chemists, material scientists, technologists) textile production, market experts and others).

In this paper, the feasibility of using new types of antimicrobial thiosulfonate preparations for the protection of cotton-polyester textile materials and special clothing from them against microbiological degradation is substantiated. It has been established that ETS, MTS and ATS thiosulfonate preparations meet the requirements of modern antimicrobial textile products in terms of their performance properties, and can be recommended for effective protection against microbiological damage of textile materials and articles of various purpose and fibrous content.

Keywords: *textile materials, bio-stability, biocidal products, thiosulfonate preparations.*

Введение

Как известно, проблемами формирования и оценки биостойкости текстильных материалов и изделий различного целевого назначения в последние десятилетия занимались:

- в Украине: И.С. Галик, М.М. Дианич, Р.М. Паращук, Б.Д. Семак, А.П. Сумская и другие;
- в Российской Федерации: Б.В. Бочаров, А. Д. Верующий, М.В. Горленко, И.А. Ермилова, В.Д. Ильичев, Л.И. Киркина, В.И. Кокошинская, А.Н. Неверов, Е. Л. Пехташева.

Целесообразность широкого использования антимикробных полифункциональных препаратов отдельно или в сочетании с традиционными биоцидными препаратами для защиты текстиля от патогенных для человека микроорганизмов обусловлена рядом причин. Назовем основные из них [1-3]:

- более широкое использование антимикробных полифункциональных препаратов для обеспечения необходимой экологической безопасности текстильных материалов и изделий различных способов производства, полученных из целлюлозосодержащего текстильного сырья;

- минимизация биоповреждения целлюлозоразрушающими микроорганизмами тех видов текстильных материалов и изделий, которые эксплуатируются в условиях высокой относительной влажности и температуры (субтропических и тропических);

- оптимизация влияния патогенных для человека микроорганизмов в бельевых, одежных, интерьерных, медицинских текстильных изделий путем использования полифункциональных силиконовых препаратов для их поверхностной модификации.

Как известно, необходимость всестороннего изучения проблем формирования и оценки биостойкости текстильных целлюлозосодержащих материалов и изделий диктуется рядом причин [7-8], а именно:

- весомостью данного фактора в общем износе многих видов целлюлозосодержащих материалов (для некоторых достигает 50%);

- микробиологическое разрушение других видов текстильных материалов и изделий является составной частью их атмосферной и термической деструкции;

- устойчивостью к целлюлозоразрушающим микроорганизмам (особенно грунтовым), которая определяет сроки эксплуатации геотекстильных и дренажных текстильных материалов;

- доминирующую роль играет микробиологическая деструкция в сроках эксплуатации чехольно-палаточных и упаковочных материалов различного целевого назначения;

- особую защиту от микробиологических повреждений требуют те текстильные, одежные, упаковочные, чехольно-палаточные целлюлозосодержащие материалы, которые эксплуатируются в условиях субтропического и тропического климата;

- углубленных и более детальных исследований требует вопрос влияния видовых патогенных микроорганизмов на текстильные материалы и изделия (особенно медицинского назначения) и поиск бо-

лее эффективных антимикробных препаратов;

- более детального изучения требует также научно-обоснованная классификация и характеристика свойств современного ассортимента антимикробных препаратов текстильного назначения;

- существует также необходимость экономического обоснования использования антимикробных препаратов для защиты текстильных материалов различного целевого назначения от микробиологической деструкции.

Цели статьи

Целью работы является обоснование целесообразности использования новых тиосульфатных препаратов ЭТС, МТС, АТС для антимикробной обработки хлопчато-полиэстерных разнокомпонентных тканей для специальной одежды. Установлено, что препараты ЭТС, МТС и АТС по комплексу своих эксплуатационных свойств соответствуют современным требованиям антимикробных препаратов текстильного назначения, и могут быть рекомендованы для эффективной защиты от микробиологических повреждений текстильных материалов и изделий различного целевого назначения и волокнистого состава, особенно с содержанием целлюлозных волокон.

Кроме этого, новые биоцидные препараты должны: [6]:

- обеспечивать высокий и стабильный эффект биостойкости материала при минимальной его концентрации на волокне;

- быть нетоксичными для человека при их использовании в процессе обработки тканей;

- не иметь негативного влияния на изменение механических, физических и эстетических свойств текстильных материалов и изделий в процессе их эксплуатации;

- быть удобными и экономичными в общей обработке текстильных материалов;

- обеспечивать заданный срок эксплуатации специальной одежды;

- гарантировать высокую конкурентоспособность аппретированных этими препаратами текстильных одежных материалов и изделий;

- быть экономически выгодным для отечественных текстильных предприятий.

При этом следует учитывать отечественный и зарубежный опыт использования подобных типов антимикробных отделочных препаратов текстильного назначения за последние годы.

Результаты и обсуждения

С целью обоснования целесообразности более широкого использования новых биоцидных препаратов, в частности для защиты одежных целлюлозосодержащих материалов от биоразрушения микроорганизмами, нами было изучена долговечность эффекта данных препаратов к действию наиболее вероятных факторов износа. Поскольку целлюлозосодержащие ткани преимущественно изнашиваются под комплексным действием механических воздействий, то именно эти факторы были взяты нами для моделирования износа исследуемых тканей. Полученные результаты приведены в табл. 1. Однако, для более точного обоснования использования тиосульфатных антимикробных препаратов в отечественном текстильном производстве, представлялось целесообразным оценить влияние этих препаратов на возможное изменение механических, физических свойств и атмосферостойкости этих тканей.

Таблица 1

Влияние обработки препаратами ЭТС, МТС и АТС хлопковых, хлопчато-полиэстерных тканей на изменение их механических свойств

Вариант ткани	Волокнистый состав	Вид обработки	Разрывная нагрузка, Н (25х50мм)		Стойкость к истиранию, циклы
			Основа	Уток	
1	Хлопок - 100%	Без обработки	33	41	6014
		ЭТС	34	41	6021
		МТС	34	43	6015
		АТС	33	40	6013
2	Хлопок - 50% полиэстер - 50%	Без обработки	58	39	11890
		ЭТС	60	41	11890
		МТС	68	43	11888
		АТС	68	38	11890
3	Хлопок - 35% полиэстер - 65%	Без обработки	60	44	8416
		ЭТС	62	46	8421
		МТС	60	47	8419
		АТС	60	44	8418
4	Хлопок - 20% полиэстер - 80%	Без обработки	30	39	4017
		ЭТС	31	44	4022
		МТС	31	44	4020
		АТС	32	43	4020

Характеристики прочности на разрыв (разрывной нагрузки (Рр, Н) и удлинение при разрыве (l,%)) образцов тканей с рабочими размерами элементарной пробы 25×50мм измерялись на разрывной машине РТ-250М-2 по стандартной методике (ГОСТ 3813-72). Гарантийная погрешность коэффициента вариации (мс) находилась в пределах 0,5 - 2,5%.

Число циклов истирания по площади (количество оборотов до образования дыры) определяли с помощью прибора ДИТ-М, который используется согласно ГОСТ 18976-73. Испытания всех образцов тканей, которые вырезали в виде кружков диаметром 27мм, проводили при удельном давлении абразива 1 МПа при скорости вращения головки 100о. / Мин.

Гарантийная погрешность коэффициента вариации (мс) находилась в пределах 2 - 5%;

Как видно из анализа данных таблицы 1, в результате обработки исследуемых хлопчато-полиэфирных тканей препаратами ЭТС, МТС и АТС не наблюдается существенных изменений в показателях разрывной нагрузки и устойчивости к истиранию. Несущественные изменения могут быть обусловлены структурными изменениями, которые происходят в тканях в процессе их антимикробной обработки новыми препаратами.

Таблица 2

Влияние обработки препаратами ЭТС, МТС и АТС хлопковых, хлопчатополыэстерных тканей на изменение их физических свойств

Вариант ткани	Волокнистый состав	Вид обработки	Гигроскопичность, %	Водоупорность, Па	Водопоглощение, %	Капиллярность, см/ч	Коэффициент воздухопроницаемости, дм³/м² с, не менее
1	Хлопок - 100%	Без обработки	8,5	0	33,7	9	136
		ЭТС	8,5	1660	15,6	13	126
		МТС	8,4	1670	20,9	12	125
		АТС	8,4	1600	20,5	10	125
2	Хлопок - 50% полиэстер - 50%	Без обработки	7,0	1800	29,7	19,2	26
		ЭТС	7,2	0	12,3	19,4	26
		МТС	7,0	1830	13,5	19,8	25
		АТС	7,0	1810	14,2	19,5	25

3	Хлопок - 35% полиэстер -65%	Без обработки	6,8	0	30,3	12,2	23
		ЭТС	6,8	1540	14,8	12,1	23
		МТС	6,7	1500	17,4	12,2	23
		АТС	6,8	1500	17,8	12,2	23
4	Хлопок - 20% полиэстер -80%	Без обработки	6,1	0	24,8	7,2	21
		ЭТС	6,2	1900	13,5	7,3	21
		МТС	6,15	1920	13,9	7,2	20
		АТС	6,1	1920	13,5	7,2	21

Как показывает анализ данных табл. 2, существенное влияние на изменение показателей физических свойств исследуемых хлопчатопolyэстерных тканей имеет только их компонентный состав (соотношение хлопка и полиэстерных волокон). Что касается обработки этих тканей препаратами ЭТС, МТС и АТС, то она существенно не влияет на изменение этих показателей. Поэтому, можно сделать однозначный вывод, что в результате антимикробной обработки исследуемых тканей препаратами ЭТС, МТС и АТС гигиеничность не снижается.

Выводы

Изучена возможность и обоснована целесообразность использования в отечественном текстильном производстве тиосульфатных препаратов ЭТС, МТС и АТС для антимикробной обработки хлопчатобумажных текстильных материалов с целью их эффективной защиты от биодеструкции целлюлозоразрушающими патогенными и грунтовыми микроорганизмами.

Установлено, что в процессе антимикробной обработки исследуемых хлопчатобумажных тканей не наблюдаются заметные изменения их физико-механических свойств, которые могли бы снизить износостойкость и гигиеничность в процессе их эксплуатации.

К сожалению, механизм микробиологической деструкции текстильных материалов и изделий еще недостаточно изучен. Дальнейшего совершенствования требуют и современные отделочные препараты, используемые для защиты текстиля от микробиологической деструкции. Несмотря на значимость и весомость биостойкости текстильных материалов, данные вопросы еще недостаточно описаны в учебниках по текстильному материаловедению и товароведению, легкой промышленности и в сфере торговли в Украине.

Исползвана литература

1. Пехташева, Е. Л. (2015). Биоповреждения непродовольственных товаров, Москва: Дашков и К.
2. Глубиш, П. А. (2007). Високотехнологічні, конкурентоспроможні і екологічно-орієнтовані волокнисті матеріали і вироби з них, К.: Арістей.
3. Швець, В. В., Карпенко, О. В., Карпенко, І. В., Новіков, В. П., Лубенець, В. І. (2017). Антимікробна активність композицій на основі тіосульфатів і біогенних поверхнево-активних речовин щодо фітопатогенів. *Проблеми біології та біотехнології. Наукові вісті НТУУ «КПІ»*, 3, pp. 89-94.
4. Пахолук, О.В., Пушкар, Г.О., Галик, І.С., Семак, Б.Д. (2019). Використання деяких поліфункціональних обробних препаратів для захисту текстильних целюлозовмісних матеріалів від мікробіологічних пошкоджень. *Вісник Хмельницького національного університету*, 1, pp. 100-104.
5. Пахолук, О.В., Пушкар, Г.О., Галик, І.С., Семак, Б.Д. (2019). Проблеми формування та оцінювання біостійкості текстильних целюлозовмісних матеріалів. *Вісник Хмельницького національного університету*, 5, pp. 109-113.
6. Мартиросян, І.А., Пахолук, О.В., Галик, І. С. (2019). Оцінка ефективності використання тіосульфатних антимікробних препаратів. *Вісник Херсонського національного технічного університету*, 2(69), pp. 113-119.
7. Галик, І. С., Семак, Б. Д. (2014). Проблеми формування та оцінювання екологічної безпечності текстилю, Львів: Видавництво Львівської комерційної академії.
8. Галик, І. С., Семак, Б. Д., Семак, З. М. (2014). Пошук ефективних способів захисту текстилю від дії шкідливих мікроорганізмів. *Вісник Львівської комерційної академії*. 14, pp. 6-10.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВОБОДНОЙ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ, ОБЛАДАЮЩИХ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТЬЮ

*Доц. ктн Золотова Светлана В.
Байдала Дмитрий А., студент*

*Кафедра Товароведения и товарной экспертизы
Российский экономический университет им. Г.В.Плеханова*

Резюме: Целью большинства стоимостных экспертиз, проводимых таможенными органами в рамках государственного контроля обращения на рынке изделий из драгоценных металлов, является определение свободной рыночной стоимости ювелирных украшений. В этой связи, для обеспечения требуемого уровня достоверности и обоснованности экспертных выводов, необходима разработка соответствующего инструментария, в частности, современных методик стоимостной оценки. В данной статье обсуждаются специфические особенности антикварных ювелирных изделий и проблема учета нематериальных факторов при определении их рыночной стоимости.

Ключевые слова: Ювелирные изделия, оценка свободной рыночной стоимости, историческая и художественная ценность, таможенная экспертиза.

DETERMINING THE FREE MARKET VALUE OF JEWELLERY WITH HISTORICAL VALUE

*Assoc. Prof. Svetlana Zolotova, PhD (Engineering)
Dmitrii Baidala, Student*

*Commodity research and Commodity examination department,
Plekhanov Russian University of Economics (PRUE), Moscow, Russia*

Abstract: The purpose of the majority of cost examinations in the market of precious metals products conducted by customs authorities is to determine the free market value of jewelry. In this regard, to ensure the required level of reliability and validity of expert conclusions, it is necessary to develop appropriate tools, in particular, modern methods of cost assessment. This article discusses the specific features of antique jewelry and the problem of accounting for nonmaterial factors in determining their market value.

Keywords: Jewellery, free market value examination, historical and artistic value, customs examination.

В последние годы при пересечении таможенных границ РФ, наблюдается очевидная тенденция увеличения общего товарооборота предметов, относящихся к группе «произведения искусства, предметы коллекционирования и антиквариат». Так, по данным Росстата [1] за период с 2013 по 2018 гг. общий товарооборот по данной позиции составил более \$143 млн. В натуральном выражении через таможенные границы было перевезено более 3,88 тыс. тонн. такой продукции. При этом, особенный рост показывает экспорт (рис.1).

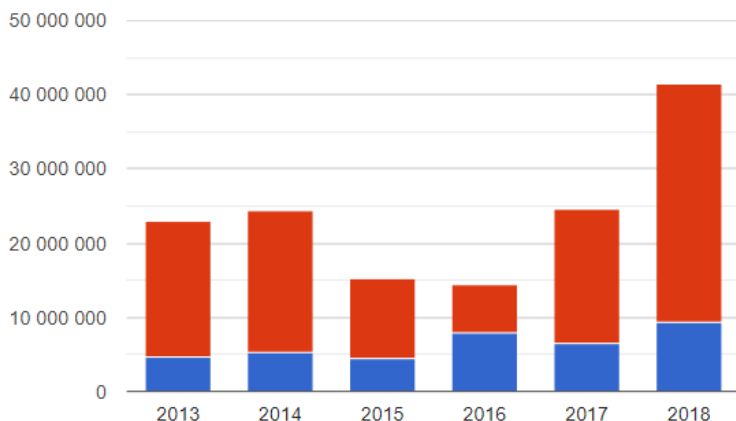


Рис. 1 Товарооборот России по группе «произведения искусства, предметы коллекционирования и антиквариат», в USD [1].

Необходимо отметить, что такие объекты имеют особую историческую, эстетическую или художественную ценность, и часто представляют сложность для должностных лиц, проводящих экспертизу в таможенных целях, как при их ассортиментной идентификации, так и при определении их таможенной стоимости.

Общепринятые методики, предлагающие алгоритм исследования и учитывающие особенности работы с такими объектами, отсутствуют. Эксперты вынуждены ориентироваться, главным образом, на собственный опыт и на методики, разработанные для изделий, имеющих какие-то близкие параметры, но относимые в другие товарные группы. Так, например, для обсуждаемых в данной статье изделий из драгоценных металлов и сплавов, имеющих историческую и художественную ценность; часто используют методику определения рыночной стоимости, предназначенную для ювелирных украшений.

Однако, в ряде работ было показано [2-4], что данная методи-

ка может обеспечивать необходимый уровень достоверности при экспертной оценке ювелирных изделий, относящихся к сегменту масс-маркет. И, чем больше степень типичности изделия для соответствующего рынка, тем больше сходимость результатов оценки; но, чем выше степень оригинальности и/или уникальности образца, тем значительнее расхождение между расчетной и реальной рыночной стоимостью объекта исследования, поскольку повышающие коэффициенты, учитывающие нематериальные особенности изделия, влияющие на его рыночную стоимость, требуют пересмотра; а коэффициенты, учитывающие историческую ценность объекта, в данной методике вообще не разработаны.

В ходе работы был проведен анализ нормативно-правовых актов, регулирующих порядок и правила перемещения культурных ценностей и антиквариата через таможенную границу России и ЕАЭС. Помимо основных федеральных законов, установлен довольно обширный перечень документов, касающихся ювелирного антиквариата. Выявлено, что с одной стороны, нормативная база неоправданно усложнена, особенно в области специальной терминологии. С другой стороны, многие термины имеют размытые определения, что, в ряде случаев может приводить к их неоднозначной трактовке, а, следовательно, вызывать проблемы при декларировании товаров или во время судебных разбирательств.

Для изделий из драгоценных металлов отсутствуют четко очерченные границы между объектами, обладающими (группа 97) и не обладающими (группа 71) эстетической, художественной или исторической ценностью, что создает условия для их неоднозначной классификации, а, следовательно, может быть использовано недобросовестными участникам ВЭД для намеренного сокрытия достоверной информации с целью получения личной выгоды. Например, как должен решаться вопрос о том, что при идентификации первично, наличие в изделии драгоценных металлов или его историческая ценность?

Не меньше проблем возникает и при проведении стоимостной экспертизы обсуждаемых объектов.

Общей рекомендацией при определении свободной рыночной стоимости в таможенных целях является преимущество сравнительно подхода перед затратным. Однако, особенность именно данных товаров в том, что, зачастую очень сложно (или даже вообще невозможно) подобрать не то, что идентичные, но даже и однородные товары-аналоги, и, таким образом, применение методов в рамках срав-

нительного подхода исключается.

Методики в рамках затратного подхода основаны на учете издержек производства и издержек обращения при изготовлении и выведении на рынок идентичного или однородного товара-аналога. Существенным недостатком всех методик в рамках затратного подхода является сложность при определении, так называемых, нематериальных факторов, которые могут оказывать очень сильное влияние на итоговую сумму рыночной стоимости образца. А для изделий, обладающих особой исторической, художественной или эстетической ценностью именно нематериальные характеристики являются определяющими.

Показатели, отражающие влияние нематериальных факторов, могут быть условно сгруппированы по трем направлениям. Первая группа связана с технологиями производства и отделки изделия, поэтому условно может быть обозначена как технологические параметры. Сюда будет относиться сложность моделирования и изготовления, уровень исполнения, типичность или уникальность применяемых технологий для периода изготовления и другие.

Вторая группа учитывает исторические аспекты и условно может быть отнесена к области искусствоведения и культурологии. Например, время и место создания объекта, наличие и подлинность пробирных клейм (национальных, городских, цеховых и т.д.) и имени; наличие особенностей, позволяющих выявить почерк известного мастера или фирмы; наличие документально подтвержденной истории (так называемая легенда), например, о факте владения данным предметом известной исторической личностью; редкость, уникальность или распространенность изделия для времени бытовая и другие.

Третья группа факторов может быть отнесена к рыночным, поскольку учитывает условия, сложившиеся на современном рынке антиквариата на момент оценки. Сюда можно отнести повышенный или пониженный рыночный спрос, редкость и уникальность для времени оценки, комплектность изделия и другие. И, конечно, нельзя не принимать во внимание степень сохранности изделия, то есть, его внешнее состояние и следы ранее проведенных реставрационных работ.

Подводя итог, считаем необходимым для упорядочения экспертной деятельности в области оценки обсуждаемых объектов:

1. Проанализировать и привести в соответствие нормативно-правовую базу, регулирующую вопросы таможенной экспертизы,

а также оценочную деятельность для ювелирных изделий, обладающих особой исторической, культурной, эстетической или художественной ценностью.

2. Уделить особое внимание вопросам ассортиментной идентификации обсуждаемых объектов и сформулировать характерные признаки и алгоритм их отнесения к соответствующей группе товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности.

3. Более четко разграничить права, обязанности и область ответственности специалистов в области истории культуры и искусств, экспертов в сфере товароведения и технологий, а также должностных лиц таможенных органов.

4. Произвести анализ возможности адаптации существующих методик для определения свободной рыночной стоимости объектов, обладающих особой исторической, культурной, эстетической или художественной ценностью.

Список литературы:

1. Экспорт и импорт России по товарам и странам: данные Росстата. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru-stat.com/>
2. Русакова А.В., Золотова С.В. Особенности определения свободной рыночной стоимости ювелирных изделий, являющихся копиями известных брендов. // Материалы V Международной конференции «Церевитиновские чтения – 2018» – РЭУ им.Г.в.Плеханова, 23 марта 2018 г. – С.138-140.
3. Золотова С.В., Тарасова А.А. Оптимизация методики оценки свободной рыночной стоимости для ювелирных изделий сегмента «масс-маркет». // Сборник материалов V Международной научно-практической конференции ученых, аспирантов, студентов «Актуальные проблемы таможенного дела: идентификация, классификация и безопасность товаров». - М.: РИО Российской таможенной академии, 2018. - 240 с.
4. Svetlana Zolotova, Anastasia Rusakova, Mariana Barsegyan. Confirmation of the Originality of Jewelry as a Necessary Step in Determining Its Market Value. // Материалы круглого стола с международным участием «Quality and Safety of Consumer Goods», 31 мая 2019. – University of Economics Varna, Bulgaria. – С. 302-308.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРИМЕСЕЙ ЖЕЛЕЗА В КАОЛИНЕ МЕТОДОМ UV-VIS-NIR-СПЕКТРОСКОПИИ

Доц. к.т.н. Раиса Платова

*ФГБОУ ВО «Российский экономический университет
имени Г.В. Плеханова»*

Доц. д-р Теменуга Стойкова

Экономический университет – Варна

К. г-минер. наук Виктор А. Рассулов

*ФГБУ «Всероссийский институт минерального сырья
им. Н.М. Федоровского»*

Резюме: По результатам регистрации UV-VIS-NIR-спектров в диапазоне 350-2500 нм каолина сформирована база данных. С помощью спектрального анализа, с одной стороны, идентифицированы примеси минералов железа и изоморфное замещение Fe^{3+} - Al^{3+} в каолините, а с другой, используя хемометрические методы регрессионного анализа, построены калибровочные модели содержания железа в составе каолина. Калибровочные модели отличались по диапазону и способам предварительной обработки спектров, по составу образцов в партиях. Проведена проверка эффективности PLS-R моделей градуации каолина по составу и содержанию примесей железа.

Ключевые слова: каолин, каолинит, идентификация, примеси железа, оптическая спектроскопия, хемометрика

IDENTIFICATION OF IRON IMPURITIES IN KAOLIN BY UV-VIS-NIR-SPECTROSCOPY

Assoc. Prof. cand. tech. sc. Raisa Platova

Plekhanov Russian University of Economics

Assoc. Prof. Temenuga Stoykova, PhD

University of Economics – Varna

PhD Victor A. Rassulov

*N. M. Fedorovskii All-Russia Institute of Mineral Raw Materials –
Moscow*

Abstract: According to the results of registration of UV-VIS-NIR spectra in the range of 350-2500 nm of kaolin, a database is formed. Using spectral analysis, on the one hand, impurities of iron minerals and isomorphic substitution of Fe^{3+} - Al^{3+} in kaolinite were identified, and on the other hand, using calibration

regression analysis methods, calibration models of the iron content in kaolin were constructed. Calibration models differed in the range and methods of preliminary processing of the spectra, in the composition of the samples in batches. The effectiveness of PLS-R kaolin gradation models by the composition and content of iron impurities was tested.

Keywords: *kaolin, kaolinite, identification, iron impurities, optical spectroscopy, chemometrics*

Введение

Особый интерес к примесям железа в каолине обусловлен его влиянием на белизну фарфоровых изделий [1]. Фарфоровые изделия с высокой белизной имеют конкурентное преимущество перед аналогичной продукцией. Каолин является основным материалом в составе фарфоровой массы, определяющий общее содержание оксидов железа [2]. В качестве предпочтительных методов для определения содержания и состава примесей железа в каолине обычно используются методы рентгеновской дифракции (X-ray diffraction, XRD) и рентгеновской флуоресценции (X-ray Fluorescence, XRF) соответственно. Однако, эти методы имеют ряд ограничений, включая необходимость применения специальных условий пробоподготовки. В этом контексте методы видимой (VIS-) и ближней инфракрасной (NIR-) спектроскопии диффузного отражения имеют ряд преимуществ при экспресс-контроле качества каолина на месте («in situ») в режиме реального времени (on line).

Железо в каолине может находиться в форме (гидр-)оксидов и замещать Fe^{3+} - Al^{3+} в структуре каолинита. Дискриминация между минералами железа и структурным железом в составе каолинита осуществляется по характеристикам UV-VIS-NIR-спектра. Спектроскопия диффузного отражения может определять эти формы железа в составе минералов [3], стекла [4], а также в каолине даже при их минимальном содержании, которые не могут быть определены другими методами.

Природа окраски каолина, содержащая примеси железа, сложная и проявляется через различные типы электронных переходов примесных ионов железа. В UV-VIS-спектрах железосодержащих минералов наблюдается, как правило, полоса переноса заряда $\text{O}^{2-} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$ и полосы отвечающие запрещенным оптическим переходам в ионах Fe^{3+} , Fe^{2+} . Интенсивная полоса абсорбционного поглощения переноса заряда $\text{O}^{2-} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$ расположена в UV-диапазоне,

широкий край которой захватывают большую часть VIS-диапазона. Полосы запрещенных переходов Fe^{3+} наложены на длинноволновый край полосы переноса заряда $\text{O}^{2-} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$. Вследствие чего значительно увеличивается поглощение в VIS-области [1].

В диапазоне VIS-NIR-спектра выявлены полосы абсорбционного поглощения, которые соответствуют Fe^{3+} -переходу кристаллических (гидр-)оксидов. При этом, как правило, трудно оценить положения максимума полос абсорбционного поглощения спектров чистых Fe(гидр-)оксидов от соответствующих полос Fe(гидр-)оксидов в составе каолина. В промышленных образцах обогащенного каолина выявлено, кроме железо-титановых минералов, присутствие двух (гидр-)оксидов Fe: гематита и/или гетита [2,5]. Характерной особенностью гематита является отличие по диапазону длин волн электронного перехода Fe^{3+} (848-906 нм) и электронного перехода обменно-связанной пары Fe^{3+} - Fe^{3+} (521-565 нм) по сравнению с гетитом (929-1022 нм и 479-493 нм, соответственно) [6]. Поскольку электронные переходы гетита и гематита хорошо различимы, поэтому гетит/гематитовые соотношения в каолинах, не содержащих других оксидов Fe, могут быть определены по амплитуде второй производной VIS-спектра [6].

Замещение Fe^{3+} - Al^{3+} в структуре каолинита изучен с помощью NIR-спектроскопии. Выявлены две полосы абсорбционного поглощения в NIR-спектрах около 2240 и 1423 нм, как в режиме пропускания, так и диффузного отражения образцов каолина [5].

В последнее время для прогнозирования свойств объектов сложного состава стали успешно применять сочетание методов хемометрики и спектроскопии, включая построение многомерных градуировочных моделей [7].

Цель данной работы – построение многомерной градуировочной хемометрической модели прогнозирования содержания оксидов железа в составе каолина, используя портативный спектрометр для измерения UV-VIS-NIR-спектров в диапазоне 350-2500 нм на месте без специальных условий пробоподготовки образцов.

Объекты и методы исследования

Для исследования отобраны 97 образцов обогащенного каолина месторождения «Журавлиный Лог» (Россия), а для сравнения 5 образцов из других месторождений (Просыновское, Алексеевское, Глуховецкое).

Массовые доли оксидов железа определены на спектрометре рентгеновском многоканальном СРМ-25 в соответствии с методикой

НДП №13 Р/01-13 (ООО «Пласт-Рифей»).

Для измерения спектров диффузного отражения в Ultraviolet–Visible–Near-Infrared (UV-VIS-NIR) (ультрафиолет-видимый свет – ближне-инфракрасная область) использован портативный спектрометр TerraSpec 4 Hi-Res (ASD Inc. PANalytical NIR Center, США) [8], работающий в спектральном диапазоне от 350 до 2500 нм. Время анализа одного образца составляет около 2 секунд, приготовление к измерению около минуты. Для калибровки прибора используется эталон, аттестованный в Labsphere, Inc. США.

Хеометрический анализ выполняется с помощью программного комплекса Uncrambler (CAMO Software), используя метод проекции на латентные структуры (PLS). Исходные данные – UV-VIS-NIR-спектры диффузного отражения преобразованы в спектры поглощения ($\log 1/R$), а для уменьшения влияния рассеяния света проведена процедура MSC (Multiplicative Signal Correction – мультипликативная коррекция рассеяния).

Для решения задачи количественного анализа – построения калибровочной модели – использовано два блока данных: первый блок X – матрица длин волн в диапазоне 350-2500 нм для 102 образцов; второй блок Y – содержание оксидов железа для этих 102 образцов (масс., %).

Проверка качества и точности калибровочных моделей осуществлялось методом полной перекрестной кросс-валидации (Leave One Out, LOO) с использованием статистических показателей: RMSEV (Root mean square error of validation) и RMSEP (Root mean square error of prediction) – среднеквадратический остаток валидации и прогноза и R^2 . Чем меньше RMSEV и больше R^2 , тем точнее описываются обучающие данные.

По спектрам и значениям массовых долей оксидов железа в составе каолина с помощью программы PLS-регрессии было построено несколько калибровочных моделей, которые отличались предварительной обработкой спектров, диапазонами спектра и составом образцов в калибровочной партии.

Результаты и их обсуждение

При построении калибровочной модели на этапе исследовательского анализа с целью повышения ее качества был решен ряд задач:

- использовано 8 латентных переменных с максимальным значением коэффициента корреляции, равным $R^2 = 0,930$, для калибровочной модели. На рис. 1 показано изменение доли извлекаемой диспер-

сии (R^2 - коэффициент корреляции между значениями массовой доли содержания оксидов железа и коэффициентами интенсивности поглощения при длинах волн UV-VIS-NIR-спектра от числа латентных переменных PLS-модели.

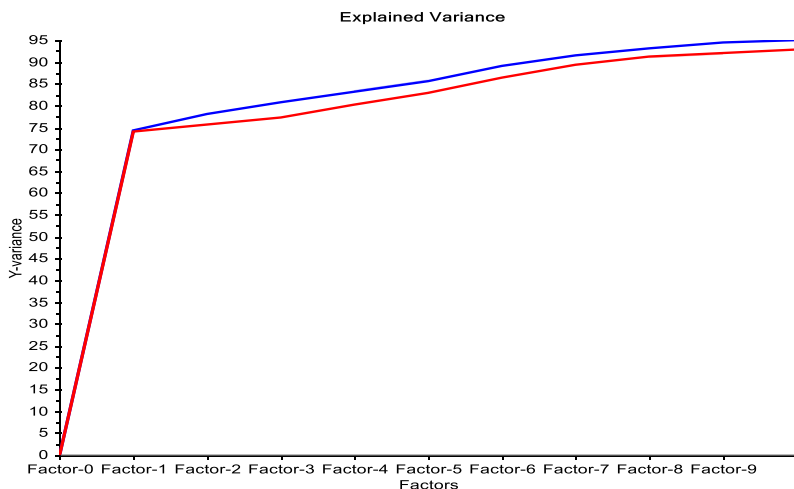


Рис. 1 Изменение доли объясненной дисперсии от числа латентных переменных (факторов) для калибровочной модели до и после кросс-валидации

Включение большого числа латентных переменных ведет к переоценке модели и ее неэффективности при прогнозировании содержания оксидов железа;

- обнаружены и удалены из калибровочного набора 5 образцов – «выбросов»- ($5 \times 2 = 10$ спектров) из 102 образцов, значения которых не соответствовали одновременно двум статистическим критериям: Hotelling's T^2 и F-Residualance. Образцы – «выбросы» имеют профиль спектров резко отличающийся от профиля спектров других образцов;
- удалена часть диапазона гиперспектра (от 1850 до 2025 нм), который приписывают колебания молекулам адсорбционной воды в составе каолина. В результате оставлены те участки спектра, вклад которых наибольший при прогнозировании содержания железа.

Среднеквадратический остаток на основе полной перекрестной проверки составил $RMSEV = 0,033$, а модели прогнозирования - $RMSEP = 0,037$. На рис. 2 представлены точки образцов в координатах «измерено-предсказано», соответствующие значениям массового содержания оксидов железа в составе образцов каолина (рис. 2).

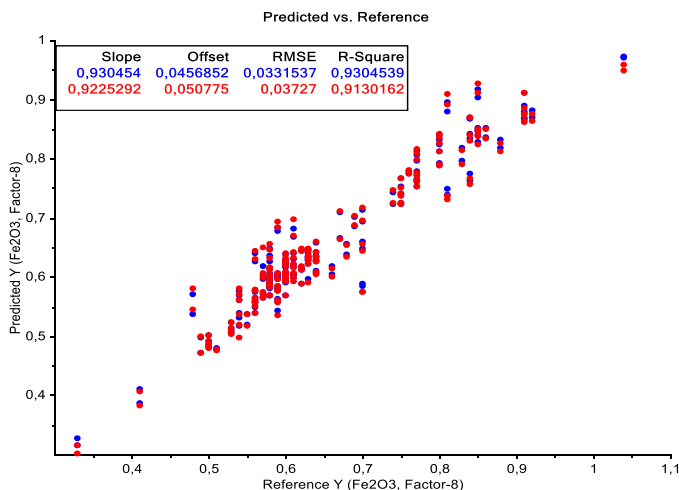


Рис. 2 Расположение точек в координатах «измерено-предсказано» значений содержания оксидов железа в составе каолина

На рис. 3 представлены изменения факторных нагрузок длин волн UV-VIS-NIR-спектра (без участка 1850-2075 нм) от массового содержания Fe_2O_3 (X-Y loading) в составе каолина в координатах 1 ($R^2(X)=90\%$; $R^2(Y)=74\%$) и 2 ($R^2(X)=4\%$; $R^2(Y)=4\%$) факторов PLS-модели.

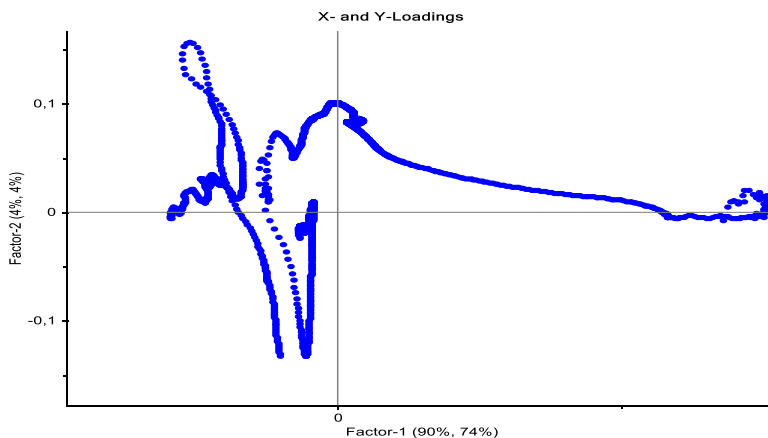


Рис. 3 Изменение факторных нагрузок длин волн UV-VIS-NIR-спектра от массового содержания Fe_2O_3 в составе каолина в координатах 1 и 2 факторов PLS-модели

Согласно вкладу первой переменной, основное различие между образцами каолина вносит участок спектра от 380 до 1089 нм, обусловленный широкой полосой поглощения соответствующей переносу заряда $O^{2-} \rightarrow Fe^{3+}$. На этой полосе зафиксировано ряд перегибов слабых полос поглощения соответствующих запрещенным электронным переходам Fe^{3+} и обменно-связанному переходу $Fe^{3+} - Fe^{3+}$ гетита. Различия между образцами, за счет замещения $Fe^{3+} - Al^{3+}$ в структуре каолинита, согласно вкладу второй латентной переменной, менее значимы и, соответственно, со знаком нагрузок (+/-) различаются по вкладу центров окраски.

Заключение

В настоящей работе показано, что массовое содержание оксидов железа (масс., % Fe_2O_3) в составе каолина можно оперативно определить посредством использования портативного UV-VIS-NIR-спектрометра Terra Spec4 Hi-Res без пробоподготовки образцов на месте в условиях реального времени. Основным результатом состоит в доказательстве эффективного применения сочетания UV-VIS-NIR-спектроскопии и метода многомерного анализа – PLS-регрессии для построения калибровочной модели прогнозирования содержания железа в составе каолина. При анализе хеометрической модели определен вклад и определены красящие центры в составе каолина.

Использована литература:

1. Platova R. A., Platov Yu. T. Witness and gloss evaluation of porcelain // *Glass and Ceramics*. 2017. V. 74. № 3 – 4. P. 91 – 94.
2. Platova R. A., Smarina A. A., Stafeyeva Z. V. Multidimensional colorimetric gradation of kaolin // *Glass and Ceramic*. 2009. V. 66. № 1 – 2. P. 17 – 22.
3. Szalai Z., Kiss K., Jakab G. et al. The use of UV-VIS-NIR reflectance spectroscopy to identify iron minerals // *Astronomical Notes*. 2013. V. 339. N 9. P. 940 – 943.
4. Hunault M., Lelong G., Gauthier M. et al. Assessment of transition element speciation in glasses using a portable transmission ultraviolet-visible-near-infrared (UV-Vis-NIR) spectrometer // *Applied Spectroscopy*. 2016. V. 70. N 5. P. 778 – 784.
5. Delineau Th., Alland Th., Muller Y.P. et al. FTIR reflectance vs. EPR studies of structural iron in kalinite // *Clay and Clay Minerals*. 1994. V. 42(3). P. 308-320.
6. Scheinost A.C., Chavernas A., Barron V., Torrent J. Use and Limitations

of second-derivative diffuse reflectance spectroscopy in the visible to near infrared range to identify and quantify Fe-oxide minerals in soils // Clay and Clay Minerals. 1998. V. 46(5). P. 528-535.

7. Родионова О.Е., Померанцев А.Л. Хемометрика: достижения и перспективы // Успехи химии. 2006. Т. 75(4). С. 302-318.
8. Рассулов В.А., Платова Р.А., Платов Ю.Т. Контроль качества ментаколина методом спектроскопии в ближней инфракрасной спектроскопии // Строительные материалы. 2018. № 5. С. 53-56.

ХАРАКТЕРИСТИКА АССОРТИМЕНТА АПТЕЧНОЙ КОСМЕТИКИ И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ПРЕДПОЧТЕНИЯ ПРИ ЕЕ ВЫБОРЕ

*Доц. К.т.н. Ольга Горюнова
Екатерина Водорезова
ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»*

Резюме: В работе рассмотрен современный ассортимент и классификация аптечной косметики и представлены результаты по определению основных потребительских групп и их предпочтений при выборе косметики в аптеках.

Ключевые слова: аптека, аптечная косметика, лечебная косметика, дерматологическая и фармацевтическая косметика, потребительские группы, потребительские предпочтения

CHARACTERISTICS OF THE PRODUCT OF PHARMACEUTICAL COSMETICS AND CONSUMER PREFERENCES AT ITS CHOICE

*Assoc. Prof. Olga Goryunova, PhD
Ekaterina Vodorezova
Plekhanov Russian University of Economics*

Abstract: The paper considers the modern assortment and classification of pharmacy cosmetics and presents the results for determining the main consumer groups and their preferences when choosing cosmetics in pharmacies.

Keywords: pharmacy, pharmacy cosmetics, medical cosmetics, dermatological and pharmaceutical cosmetics, consumer groups, consumer preferences

Введение

Сегодня одним из популярных мест продвижения и продажи парфюмерно-косметической (ПК) продукции являются аптеки - это единичные аптеки, сетевые аптеки, аптечные киоски в супермаркетах, интернет-аптеки и др. Поэтому в ассортименте ПК продукции появилось целое направление, которое называется «аптечная косметика». Аптечная косметика является неотъемлемой частью фарма-

цевтического рынка и относится к нелекарственному ассортименту продукции аптек. Аптечная косметика – это косметика, прошедшая сертификацию, что гарантирует ее безопасность и качество. Кроме того, наряду с традиционными функциями (очищение и уход за кожей, волосами, зубами и другими частями тела человека) современная аптечная косметика решает как эстетические, так и дерматологические проблемы, т.е. способствует восстановлению кожных покровов, замедлению процесса ее старения, лечению, а также профилактическому уходу за проблемной кожей. Ее еще называют «дерматологическая», «фармацевтическая» или «медицинская» косметика.

Ассортимент аптечной косметики широк и разнообразен. Это косметические средства разных ценовых категорий, различающиеся по целевому использованию, назначению и эффективности действия, возрастному признаку, форме выпуска готовой продукции и по ее упаковке, частоте применения средства, по странам и фирмам производителям и другим признакам.

У аптечной косметики есть свой потребитель - это люди разных возрастных категорий, разного социального статуса и разных доходов, предпочтения которых являются одним из основных факторов, влияющих на ассортимент косметики в аптеке и динамику его развития.

В работе рассмотрен современный ассортимент аптечной косметики и ее сегментация с целью определения основных групп потребителей и изучения их предпочтений при выборе и покупке косметики в аптеках.

Объекты и методы исследования

Для характеристики ассортимента аптечной косметики и ее классификации были использованы статистические данные маркетингового агентства DSM Group, полученные на основе монографического метода - всестороннего и длительного анализа ассортимента аптечной косметики в РФ за первые девять месяцев (январь – сентябрь) 2019 г.

Результаты по определению основных потребительских групп и их предпочтений при выборе и покупке косметики в аптеках были полученные авторами статьи с помощью онлайн-опроса, размещенного на всемирно известной Google – платформе интернета. В опросе приняли участие 100 респондентов.

1. Характеристика ассортимента и классификация аптечной косметики

Сегодня в аптеках продаются различные косметические средства, которые объединяются под общим названием «аптечная косметика». В ассортименте аптечной косметики, представленном в аптеках РФ в 2019 г., насчитывалось более 800 торговых марок от 437 производителей; полных наименований (видов) косметической продукции - 4140 единиц. [DSM Group, 2019]

Для систематизации косметики в структуре всего ассортимента продукции, реализуемой через аптеки, используют рыночную классификацию, согласно которой она подразделяется на следующие три сегмента:

- продукция масс-маркет;
- активная (лечебная);
- селективная (люкс и премиум). [Нечаева, 2017, 2019]

Масс-маркет (mass - market) косметика. Это доступная по цене косметика, которая представлена традиционными или специализированными средствами для ухода за кожей, волосами, зубами, ногтями и др. Это продукция, которая реализуется не только в аптеках, но и в других местах продаж.

Активная (или лечебная) косметика. Применяется для лечения дерматологических, трихологических и других проблем. Косметика в своих составах содержит активные добавки и целые активные комплексы. Основу ассортимента лечебной косметики составляют косметические средства от растяжений, ушибов, заболеваний суставов и заболеваний кожи, в т.ч. средства от трещин, ссадин, порезов, ожогов, средства ухода за кожей, склонной к аллергическим реакциям и др.

Селективная косметика (люкс и премиум). Основные производители марок селективной косметики, представленных в аптеках, – это крупнейшие компании из Франции, Швейцарии, Германии, США, где осуществляется строгий контроль за данной категорией косметики. Селективная продукция (люкс и премиум) – это инновационные средства, являющиеся интегрированным продуктом, в котором соединяются последние достижения медицины, современные способы промышленного производства и самые новейшие технологии индустрии красоты. [Золотова, Горюнова, 2017]. Селективная косметика, представленная в аптеках, может быть дерматологической и фармацевтической. [Паршикова, Горюнова, Чалых, 2010]. *Дерматологическая косметика (дерматокосметика)* – это продукция специфического ухода и коррекции патологических состояний

кожи (преимущественно кожи лица) с явно выраженным лечебным эффектом. Эта косметика приобретается после консультации с врачом и должна применяться под его наблюдением (La Roche-Posay, Laboratoire Bioderma, Avene, Ducray, Uriage и др.). *Фармацевтическая косметика* – это продукция специального ухода с эффективным действием, направленным на улучшение внешнего вида кожи и повышающая ее эстетический эффект. Эти средства может порекомендовать продавец - консультант от компании или фармацевт. К ним относятся марки (Vichy, Klorane и др.).

В 2019 г. основу ассортимента аптечной косметики составляла активная (или лечебная) косметика, на ее долю проходило 57,8% продаж в натуральном выражении; продукция масс-маркет – 33,3%; селективная косметика – 9,9%. [Нечаева, 2019]

Аптечная косметика представлена продукцией отечественных и зарубежных производителей. Установлено, что продукция от российских производителей более востребована на нашем рынке потребителей, чем зарубежная. Российские марки косметики занимают более 71% натурального объема продаж в аптеках. При рассмотрении стоимостного объема продаж можно отметить, что рынок практически поделен пополам, однако наблюдается небольшой перевес в сторону импортных марок косметики (около 54%). Внутри каждого сегмента наблюдается различное соотношение российских и импортных марок косметической продукции (табл.1).

Таблица 1

Соотношение российских и импортных марок аптечной косметики

Сегменты аптечной косметики	Продажи аптечной косметики	
	Импортные марки, руб., %	Российские марки руб., %
Селективная	75	25
Активная (лечебная)	39	61
Масс-маркет	46	54

Как видно из таблицы 1, селективная продукция преимущественно представлена импортными марками, которые занимают 75% рынка в рублях и 52% в упаковках. В сегментах лечебной косметики и косметики масс-маркет преобладают марки продукции российских производителей: 61% и 54% рынка в рублях, соответственно.

В таблице 2 представлены основные марки аптечной продукции в сегменте масс-маркет. Лидером на протяжении 3-х лет является детская косметика Johnsons Baby/США (доля на рынке 7,7%). На 2-й и 3-й месте расположились отечественные марки «Детский крем» /производители «Свобода»/Россия и «Аванта»/Россия (4,3%) и «Кора»/Россия (4,3%).

Таблица 2

ТОП-10 марок масс-маркет аптечной косметике *

Рейтинг	Бренд	Объём продаж, млн руб.	Доля марки на рынке, %
1	Johnsons	379,1	7,7%
2	Детский крем	214,6	4,3%
3	Кора	210,6	4,3%
4	Умная эмаль	190,2	3,8%
5	Флоресан	190,2	3,8%
6	Мое Солнышко/Россия	183,3	3,7%
7	Nivea/Германия	171,4	3,5%
8	Dr.Organic	168,7	3,4%
9	Neutrogena	140,6	2,8%
10	EVO	125,2	2,5%

**Данные за 9 месяцев продаж (январь – сентябрь) 2019г.*

Необходимо отметить, что масс-маркет косметика в аптеках на 32,3% состоит из универсальных средств (средства, подходящие для всех возрастных групп), которые на 14,4% представлены гигиеническими моющими и очищающими средствами для повседневного применения (мыло твердое туалетное и жидкое, шампуни, гели для душа, зубные пасты и др.). В ассортименте масс - маркет есть средства специального ухода за кожей и волосами (марка «Кора»), средства ухода за руками и ногами (марка EVO и др.); средства ухода за ногтями и кутикулой (марка «Умная эмаль» и др.); есть органическая косметика (марка Dr.Organic) и др.

В таблице 3 представлены основные марки в сегменте активной (лечебной) косметики.

Таблица 3

Топ - 10 марок активной (лечебной) аптечной косметики

Рейтинг	Бренд /Марка	Объём продаж, млн руб.	Доля марки на рынке, %
1	Лошадиная сила/Россия	855,2	5,1%
2	Lactacyd	545,5	3,3%
3	Алерана	512,4	3,1%
4	911	472,0	2,8%
5	Эмолиум	400,6	2,4%
6	Боро Плюс	385,4	2,3%
7	Dry Dry	368,3	2,2%
8	Микостоп	337,1	2,0%
9	Софья	310,7	1,9%
10	Cetaphil	290,4	1,7%

Как видно из табл. 3, первое место среди марок активной (лечебной) косметики удерживает уже несколько лет марка «Лошадиная сила», 65,6% (в рублях) от объёма продаж которой приходится на средства для ухода за телом. На втором месте - линия средств для ежедневной интимной гигиены Lactacyd (гели, муссы, гигиенические салфетки и др.); на третьем – линия средств ухода за волосами и кожей головы «Алерана». Кроме того, в сегменте лечебной косметики представлены средства для ухода за ногами – различные кремы от отеков, сосудистых звездочек, венотонизирующие, противовоспалительные, для ступней, от натоптышей и сухих мозолей, противогрибковые (марки «Софья», «Боро Плюс» и др.).

Селективная косметика (люкс и премиум) характеризуется наличием узкоспециализированных линеек, четко разделенных между собой и предназначенных для определенного состояния кожи или волос. В таблице 4 представлены марки – лидеры продаж в сегменте селективной аптечной косметики.

Таблица 4

Топ- 10 марок селективной аптечной косметики

Рейтинг	Бренд	Объём продаж, млн руб.	Доля марки на рынке, %
1	La Roche-Posay	2 988,9	25,5%
2	Librederm	2 404,8	20,5%
3	Vichy	2 218,0	18,9%
4	Avene	964,3	8,2%
5	Bioderma	798,0	6,8%
6	Uriage	607,0	5,2%
7	Mustela	304,1	2,6%
8	Filorga	209,8	1,8%
9	Ducray	190,3	1,6%
10	Klorane	165,9	1,4%

Последние несколько лет топовый список возглавляют и занимают первые три места следующие марки: La Roche-Posay/Франция, Librederm/Россия, Vichy/Франция. Несколько меняется их положение в списке лидеров продаж. Например, 2017 г.: Librederm, Vichy, La Roche-Posay, а в 2015 и 2016 г.г. – лидером продаж была марка Vichy [Нечаева, 2018]

2. Потребители аптечной косметики и их предпочтения при выборе продукции

Потребители аптечной косметики - это люди разных возрастных категорий, разного социального статуса и разных доходов. Есть потребители (преимущественно это возрастные группы – 50 лет и старше), у которых традиционно очень высок уровень доверия к аптеке как к фармацевтическому заведению, и, соответственно, все, что там продается, в т.ч. и косметика, автоматически считается более качественным и более безопасным (30% респондентов). Они покупают в аптеке: лечебную косметику (преимущественно уход за кожей лица, ног и рук), гигиенические и уходовые средства из сегмента масс-маркет; работающие пенсионеры и потребители со средним доходом - селективную дерматологическую косметику. В аптеку за сертифицированной натуральной и органической косметикой, обращаются потребители, ведущие здоровый образ жизни (10%). В аптеках по-

купают специальную косметику для новорожденных и детей (13%), для будущих мам и кормящих матерей (18%), для подростков (7%). В аптеку за селективной и лечебной косметикой обращаются потребители (25-35 лет) с различного рода проблемами кожи, волос, ногтей и др. (20%). Есть, так называемые «случайные покупатели», которые покупают косметику разово при покупке фармацевтических средств (2%). Покупают косметику в аптеках в основном женщины (более 85%).

Предпочтения потребителей при выборе и покупке косметики в аптеках зависит от многих факторов. Одним из основных, как было это показано выше, является *демографический факторов*. Установлено, что на 1 месте по продажам находятся универсальные средства, в т.ч. сюда входит «косметика для всей семьи» из сегментов масс-маркет и активной (лечебной) косметики. Отмечается большой интерес потребителей к детской косметике, предназначенной для детей в возрасте от 0 (для новорожденных) и до 14 лет. Об этом свидетельствуют рейтинги таких брендов, как Johnsons Baby, Детский крем, Мое солнышко в сегменте масс-маркет; Mustela и других селективных марках (например, в марке La Roche-Posay есть детский ассортимент). (табл.2 и табл.3). На 3-ем месте – продажи селективной косметики для потребителей от 25 лет и старше. В основном это импортные марки от зарубежных производителей. Наибольший интерес к селективной косметики проявляют возрастные группы потребителей 45+ - 60+.

А вот потребители молодого и юношеского возраста (до 25 лет) предпочитают сегодня другие места покупки косметики – это специализированные сетевые магазины («Подружка», «Элизе», «Магнит косметик», «Улыбка радуги»), интернет-магазины и др. Поэтому продажи косметики для подростков в 2019г. упали более чем на 13%.

На потребительские предпочтения при покупке косметики в аптеке большое влияние оказывает ее стоимость. Установлено, что стоимость аптечной косметики во всех ее сегментах в 2019 г. возросла. Стоимость одной упаковки лечебной косметики повысилась на 6,2%; цены на селективные средства и косметику из сегмента масс-маркет выросли на 5,7% и 4,6%, соответственно. [DSM Group, 2019; Нечаева 2019]

Установлено, что в рейтинге аптечной косметики в сегменте масс-маркет за 2019 г. присутствует заметно больше изменений, чем в других двух сегментах. Это м.б. связано с снижением потребительского интереса к конкретной марке вследствие ограниченного ее

ассортимента в аптеке, и как следствие - покупка нужного товара в другом месте продажи. Например, в 2019г. были установлены отрицательные приросты по продажам в аптеке у таких марок, как Nivea, Natyra Siberica, Neutrogena. Это говорит том, что для этих марок аптека не является основным каналом продаж.

Заключение

Т.о., можно утверждать, что ассортимент аптечной косметики зависит от многих факторов, в т.ч. и от новых тенденций развития парфюмерно-косметического рынка (особенно это относится к селективной косметике). Продажи аптечной косметики во многом зависят от потребительских предпочтений, которые формируются в зависимости от возрастной категории потребителей и их доходов; от свойств и характеристик выбираемого товара (производитель продукции и известность марки, целевое использование средства, его функциональное назначение и эффективность действия, особенности состава и др.), от стоимости товара в конкретном месте его продажи и др.

Исползвана литература:

1. Ю.В. Нечаева Обзор продаж косметики в аптеках: итоги 2017 года // Сырье и упаковка (для парфюмерии, косметики и бытовой химии). - апрель 2018. - №3 (201).- С.18-21.
2. Ю.В. Нечаева. Свет мой, зеркальце, скажи (Обзор продаж косметики в аптеках за девять месяцев 2019 года) // Фармацевтический вестник.- 19 ноября 2019.- №38/99. - С.12-13.
3. Золотова С.В., Горюнова О.Б. Критерии отнесения парфюмерно-косметической продукции к товарным категориям класса люкс и премиум // Modern Economy Success. – 2017. – № 4. – с. 5–11.
4. Паршикова В. Н. Товароведение и экспертиза парфюмерно - косметически товаров: учеб. пособие/ В. Н. Паршикова, О. Б. Горюнова, Т. И. Чалых.– Красноярск.- 2010. – 404 с.
5. DSM Group. Продажи косметики в аптеках в течение 9 месяцев 2019 года <https://dsm.ru/news/671/>

ФОРМИРОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ПАРКЕТНОЙ ДОСКИ

Проф. д.т. н. Наталья Лялина

Доц. к.э.н. Ольга Вотченикова

*Киевский национальный университет строительства
и архитектуры, Кафедры товароведения и коммерческой
деятельности в строительстве*

Резюме: Постоянное подорожание ценных пород древесины, которая используется для производства столярных изделий, заставляет производителей создавать новые технологические решения и способы переработки сырья для получения новых видов продукции. Это требует немалых инвестиций, но позволяет массово производить товары, имеющие высокие потребительские характеристики, и постепенно снижать себестоимость вследствие уменьшения ручного труда и использования сырьевой базы низшего ценового уровня. Одним из таких товаров является многослойный паркет, или паркетная доска, которая на сегодняшний день занимает одно из лидирующих позиций на рынке напольных покрытий. Поэтому важной задачей для производителей является повышение качества и формирование потребительских свойств паркетной доски.

Ключевые слова: паркетная доска, экологичность, износостойкость, влагостойкость.

FORMATION OF CONSUMER PARAMETER BOARD PROPERTIES

Prof. Dr tech.sc. Natalia Lyalina

Assoc. Prof. Olga Votchenkova, PhD

*Kyiv National University of Construction and Architecture
Department of Commodity science and Commercial Activities
in Construction*

Abstract: The steady rise in price of valuable wood species, which is used for the production of carpentry, forces manufacturers to create new technological solutions and methods for processing raw materials to produce new types of products. This requires considerable investment, but allows the mass production of goods with high consumer characteristics, and gradually reduce costs due to reduced manual labor and the use of a lower-cost raw material base. One of these products is multi-layer parquet, or parquet board, which today occupies one of the

leading positions in the market of floor coverings. Therefore, an important task for manufacturers is to improve the quality and formation of consumer properties of parquet boards.

Keywords: *parquet board, environmental friendliness, wear resistance, moisture resistance.*

Введение

Постоянное подорожание ценных пород древесины, которая используется для производства столярных изделий, заставляет производителей создавать новые технологические решения и способы переработки сырья для получения новых видов продукции. Это требует немалых инвестиций, но позволяет массово производить товары, имеющие высокие потребительские характеристики, и постепенно снижать себестоимость вследствие уменьшения ручного труда и использования сырьевой базы низшего ценового уровня. Одним из таких товаров является многослойный паркет, или паркетная доска, которая на сегодняшний день занимает одно из лидирующих позиций на рынке напольных покрытий. Поэтому важной задачей для производителей является повышение качества и формирование потребительских свойств паркетной доски.

Материалы и методы

На отечественном рынке строительных материалов существуют различные виды современных напольных покрытий, таких как натуральный паркет, который выпускается в виде небольших планок (поштучный паркет), паркетная доска; пробковое покрытие; ламинированное паркетное покрытие (искусственный материал); керамическая плитка; линолеум; ковролин и др.

Представленный перечень напольных покрытий характеризуется совокупностью разнообразных свойств, определяющих их качество, условия и способы использования [Karapuzov and Soha 2012].

Оценка качества покрытия для пола предусматривает количественное (качественное) определение степени соответствия характеристик и качества соответствующим требованиям. В связи с этим возникает необходимость обосновать и выбрать систему наиболее важных свойств напольных покрытий, характеризующих их качество, таких как экологичность, износостойкость, влагостойкость, химическая и механическая стойкость, теплоотдача и срок службы.

Для оценки этих свойств использовался экспертный метод

определения показателей качества. Оценка системы обоснованных качественных показателей напольных покрытий проводилась по 10-балльной шкале, для каждой из рассматриваемых характеристик, где более высокий балл соответствует более высокому уровню качества продукции [Ignatovich and Shetko 2011].

Результаты и обсуждение

Результаты экспертной оценки совокупности потребительских свойств различных видов напольных покрытий представлены на рис. 1.

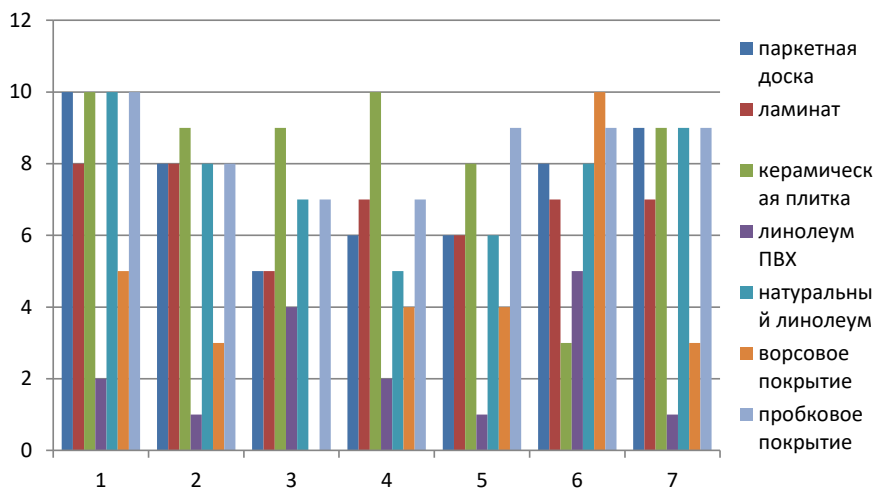


Рис. 1. Результаты оценки качества покрытий

1 - экологичность, 2 - износостойкость, 3 - влагостойкость, 4 – химическая стойкость, 5 – механическая стойкость, 6 - теплоотдача, 7 – срок службы

Представленные на рис. 1 данные характеризуют единичные показатели качества продукции, отдельное использование которых не позволяет отдать однозначное предпочтение одному или другому виду покрытия.

В связи с этим возникает необходимость определять комплексный (обобщающий) показатель качества продукции. Комплексный показатель качества характеризуется совокупностью взаимосвязанных свойств, которые формируют качество продукции, и выражается одним числом, что позволяет на практике сравнивать множество показателей качества продукции с таким же количеством базовых по-

казателей. Он отражает такую совокупность свойств продукции, по которой оценивают качество продукции.

Значения комплексного показателя качества ($ПК_k$) рассчитывается по формуле (1):

$$ПК_k = \sum_{i=1}^n B_i, \quad (1)$$

где $ПК$ – комплексный показатель качества, балл;

B_i – единичный показатель качества, балл.

Значения комплексного показателя качества представлены в табл. 1.

Таблица 1
Результаты оценки качества напольных покрытий

Вид покрытия	Параметры экспертной оценки							$ПК_k$
	Экологичность	Износостойкость	Влагостойкость	Химическая стойкость	Механическая стойкость	Теплоотдача	Срок службы	
Паркетная доска	10	8	5	6	6	8	9	52
Ламинат	8	8	5	7	6	7	7	48
Керамическая плитка	10	9	10	10	8	3	9	59
Ворсовое покрытие	5	3	0	4	4	10	3	29
Линолеум ПВХ	2	1	4	2	1	5	1	18
Натуральный линолеум	10	8	7	5	6	8	9	53
Пробковое покрытие	10	8	7	7	9	9	9	59

Кроме качественных показателей, приоритетное значение при выборе покрытия для пола имеют совокупные расходы на его обустройство (покупку, транспортировку и монтаж) и эксплуатацию [Simonov 2009].

Для оценки качества паркетной доски трех производителей, представленной в торговом гипермаркете «Епицентр», – Tarkett (Сербия), King Floor (Сербия) та Ekorparkett (Украина), которые были выбраны в качестве объектов исследования, была разработана балло-

вая шкала. Сущность этой системы заключается в том, что каждый показатель качества товара в зависимости от качества характеризуется определенным количеством баллов. Средний балл от суммы этих баллов дает определенную оценку качества данного товара. В оценке качества паркетной доски принимало участие 5 экспертов. Для оценки была использована 5-балловая шкала. Результаты оценки исследуемых образцов представлены в табл. 2.

Таблица 2

Сравнительная балловая оценка паркетной доски разных производителей

Производитель	Показатели	Балловые оценки экспертов					Коэф. значимости k	Сумма баллов	Среднее арифметическое X	k*X	Q
		1	2	3	4	5					
Tarkett	Внешний вид	5	5	4	5	5	0,25	24	4,8	1,2	4,61
	Материал изготовления	5	4	5	5	5	0,25	24	4,8	1,2	
	Тип поверхности	4	5	5	5	4	0,2	23	4,6	0,92	
	Финишное покрытие	4	4	3	4	4	0,15	19	3,8	0,57	
	Цена	4	3	4	5	5	0,15	21	4,8	0,72	
King Floor	Внешний вид	4	4	5	4	4	0,25	21	4,2	1,05	3,9
	Материал изготовления	4	4	4	4	3	0,25	19	3,8	0,95	
	Тип поверхности	3	4	4	3	5	0,2	19	3,8	0,76	
	Финишное покрытие	4	4	3	4	4	0,15	19	3,8	0,57	
	Цена	3	4	4	4	4	0,15	19	3,8	0,57	
Ekoparkett	Внешний вид	3	4	3	4	5	0,25	19	3,8	0,95	3,96
	Материал изготовления	4	4	4	3	4	0,25	19	3,8	0,95	
	Тип поверхности	4	3	4	4	5	0,2	20	4,0	0,8	
	Финишное покрытие	4	4	3	3	4	0,15	18	3,6	0,54	
	Цена	4	4	5	4	4	0,15	21	4,8	0,72	

По балловой оценке можно определить категории качества. Для оценки качества принимаем следующие градации:

- если образец получил баллы в диапазоне 5,0-4,7 баллов, то его качество отличное;
- если 4,69-4,3 - хорошее;

- если 4,0-3,5 - удовлетворительное;
- менее 3,5 - неудовлетворительное.

Выводы

Таким образом, в результате экспертной оценки и комплексной оценки покрытий получили комплексный показатель качества, который свидетельствует, что лучшие показатели экологичности и износостойкости имеют паркетная доска, керамическая плитка, натуральный ламинат и пробковое покрытие.

По результатам балловой оценки паркетной доски трех производителей можно сделать вывод, что паркетная доска фирмы Tarkett по выбранным показателям имеет хорошее качество, а паркетная доска фирм King Floor и Ekoparkett - удовлетворительное.

Цитируемые источники

1. Karapuzov, E. and Soha, V. (2012). Floors in modern construction: a scientific publication, Kiev: Higher education.
2. Ignatovich, L and Shetko, S. (2011). Design and technological features of flooring: monograph, Minsk: BSTU.
3. Simonov, E. (2009). We make the floor ourselves: laminate, linoleum, tile, Saint Petersburg: Peter .

MODERN TRENDS AND POSSIBILITIES OF USING A COMPETENCY-BASED APPROACH FOR TRAINING COMMODITY SPECIALISTS FOR CONSTRUCTION AREA

Prof. Petro Zakharchenko, PhD

Assoc. Prof. Olha Yudicheva, PhD

Kyiv National University of Construction and Architecture

Abstract: The article considers modern approaches and possibilities of using a competency-based approach for training commodity specialists for construction area. The key professional competencies required for commodity trading experts in construction have been formulated and substantiated. The main directions for expanding and deepening of professional competencies of the commodity specialists who are trained by higher educational establishments of Ukraine have been outlined.

Keywords: *competency, competency-based approach, commodity research, commodity trading experts, construction.*

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА К ОБУЧЕНИЮ ТОВАРНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

Проф. к.т.н. Петро Захарченко

Доц. д-р Ольга Юдичева

*Киевский национальный университет
строительства и архитектуры*

Резюме: В статье освещены современные подходы и возможности использования компетентностного подхода при подготовке специалистов товароведного профиля для сферы строительства. Сформулированы и обоснованы ключевые профессиональные компетенции, необходимые товароведам-коммерсантам в строительстве. Определены основные направления для расширения и углубления профессиональных компетенций специалистов товароведного профиля, которых готовят высшие учебные заведения Украины.

Ключевые слова: *компетенция, компетентностный подход, товароведение, товароведы-коммерсанты, строительство.*

Introduction

However, the debt problems of a number of leading world countries (due primarily to the active support of the said private sector states in 2008) have reduced investors' risk appetite, which has led to a reduction in aggregate demand and slowing down of investment processes and a slowdown in the global economy. Ukraine also felt the negative impact of these processes. Ukraine's GDP in 2010–2011 continued to grow due to active preparations for Euro 2012, but the situation deteriorated significantly in 2012–2013, as the real GDP growth of 0,2 %, along with a sharp deceleration of inflation, essentially indicates a beginning of stagnation. In 2014, the annexation of the Crimea and the beginning of hostilities in the Donbass led to a sharp devaluation, an outflow of foreign capital, which made real GDP decline by 6,6 % and by 9,8 % in 2015. In 2016, the situation improved slightly, there was a slight increase in GDP (by 2,4 %), which continued in 2018 with an indicator of 3,3 %.

Instead, nominal GDP grew insignificantly due to low inflation. Similarly, to the cyclical fluctuations of GDP, the dynamics of construction volumes quite accurately repeats the tendency that occurs at the macro level, but with a significantly higher amplitude (and even if the positive rates of GDP growth are attained, the growth rates of construction volumes are negative) [Zakharchenko 2019]:

According to the operational data of the State Statistics Committee of Ukraine, in 2018, the volume of production of the main types of building materials in Ukraine increased:

- crushed stone (crushed stone), thousand tons – 57040,9 (+ 2,1 %);
- mixtures of building dry, thousand tons – 1736,6 (+ 1,8 %);
- slag, mineral wool mineral wool and mineral wool (including blends), in blocks, sheets or rolls, thousand tons – 192,4 (+ 5,8 %).

At the same time, production decreased:

- construction sands, such as clay, kaolin, feldspar (except for siliceous and metal-bearing sands), thousand tons – 10253,4 (– 15,5 %);
- brick non-refractory ceramic building, ths m³– 1789,3 (– 11,8 %);
- concrete solutions, ready for use, thousand tons – 15998,0 (– 4,2 %);

- cements are refractory, building mortars, concrete and mixtures are similar, refractory (including «refractory plastics», ramming mixes, gritty masses, except for carbon paste), ths. Tons – 326,6 (– 9,8 %);

- elements of prefabricated structures for construction, thousand t – 4033,9 (– 7,1 %) [Zakharchenko 2019].

Competent approach in education is the response to time requirements. Dynamic changes in life, the constant updating of information, determine the need for members of society – specialists who are able to adapt quickly, to learn throughout life, to continuously develop. Human activity, in particular the assimilation of any knowledge, skills and abilities, consists of concrete actions, operations performed by a person. By doing these actions, reflecting on their implementation, realizing the need for them and assessing their importance for themselves or for society, people thereby develop competence in one or another area of life. If the sphere of life in which a person feels able to function effectively (that is, to be competent) is wide enough, it is called „key“ or vital competencies. If the competence extends to the narrower scope, for example, within a certain scientific discipline, then one can speak of professional competence.

In Ukraine, only 20% of graduates receive job skills, while in Europe this figure is 70%. Ukraine is among the top 20 countries with the highest level of coverage of the population with higher education. However, the gap between the knowledge and skills offered by educational institutions and the requirements of employers is deeper. Among the reasons for choosing a university at the time of admission, university enrollees emphasize credibility high chances of employment. However, as practice shows, employers are increasingly unhappy with the level of training and competency of applicants for various positions and the presence of a diploma of even a prestigious institution does not provide any guarantee. For example, according to the World Bank study, 4 of the 10 key-business companies report of a significant gap between the skills of their employees and the goals they set up for business [Maistruk 2019].

The purpose of the article is to analyze the peculiarities of developing professional competencies during training commodity trading experts in construction.

Materials and methods

Materials and methods generalization of data comparison from the research issue based on the study of scientific pedagogical and methodological literature.

Results and discussion

The high level of competence of specialists is considered as the most important competitive advantage of some states over others. This fact is reflected in the policies of virtually all highly developed countries in the format of targeted national programs (Norwegian program «Competence

Reform», the French program for the development of information competence of PAGSI). Competency approach is realized in many countries of the world at the level of national educational standards and is a priority of the guaranteed quality of education [Volkova and Voloshko 2007]. According to D. Bella's concept, economic development must be achieved not only through tangible assets, both in pre-industrial and industrial economies, but also through available qualitative knowledge [Bell 2019]. In the modern world, the leading role belongs to professionals, and the main driving force of socio-economic progress is education.

The notion of „competence“ Ukrainian education operates in the sense proposed by European countries. Experts from the DeSeSo Program (Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations), launched in 1997, acting within the framework of the Federal Statistical Office of Switzerland and the National Center for Educational Statistics of the United States and Canada, define the concept of competence (somretiness) as an ability to succeed in meeting individual and social needs, acting and fulfilling the tasks. Competence is based on knowledge and skills, but isn't limited by them, necessarily covering the personal attitude of the person to them, as well as their experience, which allows to „twist“ the knowledge into what they have already known and the ability to understand the life situation, in which they will be able to apply them.

The program competencies are classified into general and special (professional, subject-oriented) ones. General competencies include competencies that characterize knowledge, abilities, and skills that are universal by nature and are acquired within a particular educational program. Professional competencies are the key competencies that are used to get any professional degree of training and are directly related to the special knowledge necessary to carry out the core professional activities. The obligatory criteria of students' professional competence include the knowledge, skills and qualifications that ensure the performance of professional activities at the modern level of achievements in science and technology. Developed professional thinking is characterized as the main criterion of professional competence of specialists.

In the work [Zakharchenko, Yudicheva and Alaverdyan 2018] the peculiarities of the professional activity of commodity trading experts in construction are generalized. In accordance with the specifics of the activity and the object this activity is aimed at, some basic professional competencies of Bachelors of the commodity profile have been defined; their practical activity will be aimed at the organization of trade in

construction products.

A product in construction is buildings and structures of civil or industrial purpose, building constructions and building materials; contractor's construction service; service of design and research organizations in the development of a real estate project; a complex of services in maintenance of the property during the construction period, and after its completion (after-sales service). When preparing commodity trading experts, whose future professional activities will be related to construction products, it is important to constantly monitor the materials and technologies that are emerging in modern construction, in order to ensure that the acquisition of professional competencies takes place in a logical sequence, in the context of the needs of employers and taking into account all the latest innovations in the construction industry. The Kyiv National University of Construction and Architecture recognizes the importance of professional competencies and understands that only they will become the basis for formation the competitive advantages of future graduates.

An example of this is a range of academic disciplines that directly relate to modern construction and the innovative technologies used in it. In the curriculum of training commodity trading experts in construction, they occupy a prominent position, which is the answer to the rigorous demands of the present day as for the professionalism and competence of young professionals. Here are some examples.

A few years ago, the construction was of a seasonal nature: in winter, when the water was freezing at the temperature below zero, the process of building walls, masonry and concrete works was suspended. Everything has changed cardinally with the use of the latest technology.

Taking into account the influence of the practical component on the formation of professional competencies, highly qualified teachers, managers of firms producing construction materials, managers of construction companies and hypermarkets network are constantly involved in the training of commodity trading experts in construction. Of great importance for the formation of professional and communicative competences is the application of information and interactive technologies, business games, training, etc., in the educational process. The process of formation of students' professional competences takes place gradually throughout the entire period of study: they attend excursions to enterprises, have introductory, technological and pre-diploma practices, constantly increase the level of cognitive independence through the continuous self-control of the acquired knowledge and skills. In practice, envisaged by

curricula, students enrich and renew their knowledge. This is facilitated by the workplace practice– from sales consultants to assistant heads of departments. These positions involve the implementation of several functions, one of which is to provide advice to customers on issues related to the range, quality, completeness, application and storage features. Future specialists learn to work not only with the goods, but also with different consumers. Student, using the whole complex of skills, gains experience in communication, learns to work effectively in a team, learns to relate and harmonize their own interests with the interests of others. During the study, students conduct expert studies of the quality of various product groups with substantiated conclusions and complete documentary design. All the graduates are employed, the choice of work place is made during the 5th year, before the defense of the certification graduation work.

Table 1 outlines the main key professional competencies of commodity specialists whose future professional activity will be related to trade in construction products.

Table 1

Characteristics of key professional competencies of a commodity trading experts in construction [Zakharchenko, Gavrysh and Yudicheva 2018]

№	Name and characteristics of competency
1.	Knowledge of the basic terms and concepts related to the technology of manufacturing, purpose, assortment, quality assessment of construction products
2.	Knowledge of classification, properties and areas of application of construction products
3.	Ability to distinguish and provide a commodity-specific characteristic of basic properties of construction products
4.	Ability to distinguish and characterize the composition of construction products, peculiarities of their manufacturing and application
5.	Knowledge of the main factors influencing quality and safety of construction products
6.	Ability to carry out an expert research on quantity and quality of construction products with drawing a substantiated conclusion
7.	Knowledge of the causes of defects in construction products and the ability to assess their impact on quality
8.	Knowledge of peculiarities of labeling and packing of construction goods made in Ukraine and abroad
9.	Knowledge of the peculiarities of the use of construction goods

10.	Knowledge of the current normative documentation on construction goods and the ability to use it
11.	Ability to conduct sampling and to assess quality and safety of construction products
12.	Knowledge of marketing commodity and pricing policies. Ability to be sociable, ambitious, develop leadership qualities
13.	Knowledge of the order of attraction of investments
14.	Knowledge of the features of creation and operation of enterprises
15.	Ability to work on platforms of stock, currency and commodity exchanges
16.	Ability to organize and model your own business
17.	Ability to conduct effective business activity in trade and stock market using traditional and innovative methods. Knowledge of the basics of merchandising, the ability to determine the right set of goods, to properly apply the display of goods, to conduct promotions. Ability to use online sales tools
18.	Ability to effectively implement business projects

It is clear that the trade sector needs commodity experts of different degrees of professional training – Bachelors, Masters and Doctors of Philosophy. Their competencies are similar while differing in their depth, which is due to the content of training at higher schools.

Conclusions

A competency building approach to the training of merchandisers students requires a clear approach to the choice of forms of study. The frontal form of the organization involves the simultaneous execution of the same work for all students. It is the least costly for a teacher form, but at the same time, and the least productive, based on different levels of training, a real background, a set of psychological characteristics of students. The disadvantages of the frontal (lack of differentiation) and individual (lack of communication and contact among students) forms can be offset by the group form of organization of educational activities. Correctly organized work in pairs, groups or micro groups allows for active participation of students, involves the division of responsibilities between them, executive and organizational initiatives, updating both the experience of independent work and joint work on solving a specific task. It is the group work that is most consistent with the realities of the professional activity of specialists [Zakharchenko *et. al.* 2019].

The teacher should be not a translator of information now, but an organizer aimed at solving educational tasks of students.

Nowadays it is necessary to work on the formulation, substantiation and specification of professional competencies of commodity trading experts in construction, to comply these competencies with the needs of the modern market of construction goods, which undergoes constant changes. To expand the range of key professional competencies of future commodity experts students should practice the experience of mastering certain special disciplines at foreign higher schools with related specialties. The prerequisite for commodity trading experts in construction to acquire professional competencies is a good command of a foreign language, which is very important for a person's mobility and mastering best practices.

Graduates of higher educational establishments of the commodity profile can extend their professional competencies during seminars, short-term lecture courses on specific educational disciplines at the universities with similar specialties all over the world. This process can be facilitated by bilateral cooperation agreements and exchange of students. The combination of professional competencies acquired in home educational institutions and obtained while studying abroad can lead to a positive synergistic effect resulting in the formation of a highly skilled and highly-demanded specialist.

However, only the student fluent in foreign languages, especially in the language for specific purpose, can go that way. The correct and unambiguous understanding of the terms and concepts when it comes to building materials, products and structures will contribute to the proper application of the gained key professional competencies by a commodity trading expert while fulfilling basic professional tasks. In this case, we can talk about the close relationship of general and professional competencies.

References:

1. Directory of materials for the interior design and decoration of premises (according to 2018). Per unit edit prof. Zakharchenko P.V. (2019), Kyiv: FOP Sladkevich B.
2. Mastruk, S., 2018. Why Ukrainian education does not prepare for the needs of the modern labor market. [Online] Available at: <http://tyzhden.ua/Economics/173301>. [Accessed 29 January 2020].
3. Volkova, N. N. and Voloshko L. B. (2007) *Professional competence of specialists: evaluation criteria*, Moscow –Poltava: Tekhservice.
4. Bell, D., 2018 The arrival of a post-industrial society. [Online] Available at: <http://www.philsci.univ.kiev.ua/biblio/bell.html>. [Accessed 29

January 2020].

5. Zakharchenko, P. V., Yudicheva, O. P. and Alaverdyan, L. M. (2018) Competency-oriented approach to the training of specialists in commodity research and commercial activities in construction. *8th International Scientific and Practical Internet Conference: Network Business: Becoming, Problems, Innovations*. Poltava, 19–20 April. PUET. 44–46.
6. Zakharchenko, P. V., Gavrysh, O. M. and Yudicheva, O. P. (2018) Peculiarities of developing professional competencies of commodity trading experts in construction. *Science and Education a New Dimension. Humanities and Social Sciences*, VI (30), Issue 184, pp. 65–68.
7. Zakharchenko, P. et. al. (2019) *Peculiarities of developing professional competencies (commodity trading experts in construction) [monograph.]*, Riga: LAP Lambert Academic Publishing.

ДИГИТАЛНАТА ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРИ ПРЕДЛАГАНЕ НА ФИНАНСОВИТЕ ИНСТРУМЕНТИ ОТ ЕС КАТО МЕХАНИЗЪМ ЗА ПОПУЛЯРИЗИРАНЕ И ПОВИШАВАНЕ НА УСВОЯЕМОСТТА НА СРЕДСТВАТА ОТ ЕФ

Илиана Андропова, докторант

Финансово-счетоводен факултет

Университет за национално и световно стопанство

Резюме: Във време на иновационен бум каналите за продажба на продукти и услуги придобиват нови измерения, като всички пазари в т.ч. сферата на финансовите услуги и по-конкретно търговското банкиране могат да се възползват от многократно по-разнообразни възможности и по-широк достъп до клиенти.

Целта на доклада е чрез проследяване на измененията в традиционния начин на банкиране и на фирмено кредитиране да бъдат и чрез кратък преглед на предлаганите финансови инструменти от ЕС и от държавата, да се изведе значимостта на процеса на дигитална трансформация в популяризиране на финансовите инструменти от ЕС.

Ключови думи: *дигитална трансформация, кредитиране, финансови инструменти*

FIRST STEPS IN DIGITAL TRANSFORMATION OF GRANTING LOANS TO COMPANIES

Iliana Andronova, PhD Student

Finance and Accountancy Faculty

University of World and National Economy

Abstract: The modern times of innovations, sales channels for products and services are taking on new dimensions. All sectors including financial services industry and in particular commercial banking, can benefit from many different opportunities and greater access to customers.

The purpose of the report is to track the changes in traditional way of banking and corporate lending and to give an overview of the proposed financial instruments from the EU and the state, to highlight the importance of the process of digital transformation in the promotion of EU financial instruments.

Keywords: *digital transformation, corporate banking, financial instruments*

Въведение

Като пълноправен член на ЕС България има достъп до европейско финансиране с оглед развитие и изпълнение на зададените приоритети и цели на европейската политика, като основната задача на всички прилагани финансови инструменти в рамките на съюза е превръщането му във водеща икономика, основана на знание, иновации, квалифициран човешки ресурс и модерна инфраструктура. Инструменти за изпълнението на заложените приоритети са както безвъзмездното финансиране от Структурните фондове и Кохезионния фонд, така и специално създадени специфични финансови инструменти. Следвайки конюнктурата на световните пазари за прилагане на иновации и дигитализация във всички сфери от човешкия живот и за да бъде гарантирана по-висока успеваемост на изпълнение на заложените цели за сближаване на страната ни към другите държави – членки на ЕС, финансовият сектор и в частност фирменото кредитиране следва да не изостава от тенденциите. Дигитализацията се явява задължителен фактор за осигуряване на по-висока степен на усвояемост и оползотворяване на предоставяните финансови инструменти.

1. Финансови инструменти на Европейския съюз в подкрепа на българския бизнес

Първите форми на иновативни финансови решения се създават още през 1994 – 1999 г., но едва през 2007 – 2013 г. те се доказват като ефикасен инструмент, допринасящ към успешното съфинансиране на грантове по оперативни програми. Член 2 от Регламент (ЕС, Евратом) № 966/2012 на Европейския парламент и на Съвета от 25 октомври 2012 г. относно финансовите правила, приложими за общия бюджет на Съюза и за отмяна на Регламент (ЕО, Евратом) № 1605/2002 на Съвета гласи, че *„финансовите инструменти на ЕС са механизъм за допълнителна финансова помощ от евро бюджета за постигане определени цели на европейските политиките“*. Инструментите са във вид както на кредити, така и на гаранции, инструменти за поделение на риска, капиталови и квазикапиталови инвестиции.

1.1. Финансови инструменти на ЕС през Програмен период 2007-2013

През първия програмен период ЕК създава три финансови инструмента за регионална политика в сътрудничество с Европейската инвестиционна банка и други финансови институции. Това са инструментите: *JASPERS*, *JEREMIE*, и *JESSICA*.

- „Joint Assistance in Supporting Projects in European Regions”, съкратено JASPERS насърчава организационното и финансовото сътрудничество между ЕК, ЕИБ и ЕБВР. Съвместната помощ има за цел да улесни страните членки в подготовката и реализацията на големи, висококачествени проекти.

- „Joint European Resources for Micro to Medium Enterprises”, съкратено JEREMIE е съвместна инициатива, създадена през 2007 г. от Европейската комисия. Това е инициатива за сътрудничество между ЕК, ЕИБ и ЕИФ за подобряване на кохезията в ЕС. Инструментът JEREMIE има за цел да улеснява достъпа на малките и средни предприятия (МСП) до източници на финансиране за тяхното развитие и конкурентоспособност.

- „Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas”, съкратено JESSICA е инициатива за сътрудничество между ЕК, ЕИБ и Банката за развитие на Съвета на Европа (БРСЕ). Целта на инструмента е описана в неговото наименование, а именно: насърчаване на устойчивото инвестиране в градските райони.

1.2. Финансови инструменти на ЕС през Програмен период 2014-2020

През втория програмен период финансовите инструменти на ЕС се обогатяват с нови инструменти за подкрепа на МСП бизнеса в съответствие със Законодателния акт за малкия бизнес (Small Business Act) на ЕК.

- „Хоризонт 2020”- инструмент, по който се финансират научни изследвания и иновации. Целта на Програма „Хоризонт 2020” е да бъдат изведени до пазара научни открития и нововъведения, като нейният бюджет възлиза на 80 млрд. евро за периода 2014 – 2020 г. – „Програма за конкурентоспособност на предприятията и за малките и средните предприятия“ (COSME) е основен инициатор на финансовите инструменти на ЕС за подобряване условията на достъп до финансиране на МСП през втория програмен период. По програмата се финансират бизнеси от всички сектори на икономиката с уточнението, че иновационните дейности се отнасят към Програма „ХОРИЗОНТ 2020”.

- „InnovFin”- цели да улесни достъпа до финансиране за иновативни малки и средни предприятия, осъществяващи инвестиции в иновативни решения, като той е разработен в рамките на Програма „Хоризонт 2020”.

- Финансови инструменти с участието на Фонд на Фондовете -

Основната дейност на Фонд на фондовете е структурирането и управлението на финансови инструменти, съфинансирани от ЕСИФ. Най-използваните в банковия сектор от предоставените инструменти на Фонд на Фондовете са Гаранции по ОПИК, Гаранции по ОПРЧР, Финансов инструмент „Финансиране за малкия бизнес”.

1.3. Програмен период 2021 – 2027 г. и Invest EU

През новия програмен период се предвижда засилено използване на финансовите инструменти за изпълнение на заложените цели. Финансовите инструменти ще се управляват централно и единно чрез новосъздадения за целта Фонд InvestEU, който обединява в единна структура всички съществуващи финансови инструменти. Общата цел е стимулиране на инвестициите в стратегически области като иновации, цифрови мрежи и нисковъглеродна икономика. Плановите са чрез гаранции с лимит до 38 млрд. евро от бюджета на ЕС и с включване на финансовите посредници със сумата от 9.5 млрд. евро, да се генерират инвестиции в размер на 650 млрд. евро.

2. Финансовите инструменти като част от портфейла на търговските банки

Както П. Стефанова отбелязва: „банките представляват предприятия, които в своята дейност се ръководят единствено и само от интересите си. При осъществяване на своите операции те изхождат главно от поставилите си две основни цели: 1) повишаване на нормата на печалба и 2) осигуряване на ликвидността си”. В този аспект банковите институции имат интерес да бъдат в ролята на финансови посредници и да прилагат инструментите на ЕС – на цената на по-нисък риск (чрез гарантиране) се достига до повече бенефициенти, кредитополучатели. Този вид кредити можем да дефинираме като субсидирани кредити - кредит, който предлага преференции по отношение на лихвени плащания, обезпечителен марж или друг вид облекчения за кредитополучателя, като предоставените от банките преференции се компенсират от трето лице в лицето на държавата, на наднационални или други организации. За да се оцени каква част от портфейла заемат субсидираните кредити през двата програмни периода е направен кратък анализ на портфейла от инвестиционни кредити на една от водещите банки в България. На база на събраните емпирични данни в Таблица 2 са представени резултатите за 2013 г. и 2017 г. в процентно изражение спрямо общо входящите искания за финансиране за сегмент МСП за 2013 г.

Таблица 1

Портфейл на инвестиционни кредити за 2013 г. и 2017 г.

Вид кредити в портфейла	2013 г.		2017 г.	
	Като % от общия брой	Като % от обща- та сума	Като % от общия брой	Като % от обща- та сума
Общо разгледани искания	1	1	1,96	1,36
Общо одобрени искания в общо разгледани искания	88,50 %	77,50 %	74,40 %	70,60 %
Одобрени инвестиционни кредити по финансови инструменти	20,90 %	10,20 %	8,10 %	8,10 %
Одобрени инвестиционни кредити по НГФ	39,10 %	47,30 %	59,00 %	51,90 %

Източник: Данни на автора

Анализирайки данните за движенията в кредитната активност на банката можем да направим следния извод:

През 2017 г. търсенето на кредити от МСП сегмента е нараснал почти двойно, разгледано като брой искания, но темпът на увеличение в сума е по-нисък (36 %). Финансиране от банката са получили по-голям брой участници, но се намалява средният размер на отпуснат кредит с 24.7 %. Това се обяснява с въвеждане на повече продукти в сегмент МСП в съответствие към тенденцията към дигитална трансформация на банкирането в т.ч. и на фирменото кредитиране. Продуктите предлагат по-облекчени условия за финансиране като бързина, обезпеченост чрез гаранция и/или поръчителство/сдължничество на лице с независим от бизнеса приход, вместо вещно обезпечение.

3. Дигиталната трансформация при предлагане на финансовите инструменти от ЕС като механизъм за популяризиране и повишаване на усвояемостта на средствата от ЕФ

В своя доклад „The rise of the digital bank” McKinsey твърдят, че „нито клиентите, нито сега стартиращите финтех компании ще чакат банките да настигнат пазарните потребности“. Очакванията са, че през следващите години над 75% от световните банки, ще имат своето силно портфолио в онлайн пространството. Това вече рефлек-

тира и върху предлагането на субсидирани кредити и улесняване на достъпа на потребителите до тях. Първите действия в посока дигитална трансформация са вече факт, като водещите банки на пазара интегрират системите си с модули за автоматично и полу-автоматично разглеждане на кредитни искания от фирмени клиенти.

Направено е проучване на измененията в портфейла на една от водещите финансови институции в България за период от 4 години в сегмент МСП, като статистиката посочва, че през 2017 г. около 85% от разгледаните нови фирмени кредитни предложения в сегмент МСП с размер на исканията до 150х.лв. са разгледани посредством наложилния се полуавтоматичен процес. За сравнение, през 2013 г. процентът е бил едва 12%. Следва да се вземе в предвид, че съгласно анализът в предходната точка е отчетен ръст със 195% на кредитите, гарантирани от НГФ, като спадът от 24% на кредити, използващи финансови инструменти от ЕС се очаква да бъде компенсиран. Полуавтоматичният кредитен процес е облекчен многократно, като се постига широкоспектърен ефект при: бързината на одобрение на искането на клиент; по-голяма обективност при взимане на решение; запазване качеството на портфейла; преориентиране на клиентските предпочитания към новия улеснен и бърз процес; редуциране на разход за персонал.

Изводът от анализа е, че дигиталната трансформация при фирменото кредитиране допринася към популяризиране на продуктите на банките, видно от ръста в портфейла на една от водещите банки в страната, показан чрез изведените емпиричните данни. Към края на 2017 г. превес взимат субсидираните от държавата кредити чрез обезпечаване с гаранции от НГФ. В предвид на плановете за алокиране на значителен финансов ресурс през новия програмен период към Фонд Invest EU усилията на финансовите посредници следва да бъдат насочени към автоматизация на субсидираните от съюза кредити, с цел популяризиране и увеличаване на усвояемостта на средствата от ЕС.

Заклучение

Финансовите услуги и кредитирането се очаква да бъдат изменени в полза на потребителите в резултат на глобалния процес на дигиталната трансформация. Предстоят динамични промени, изпълнени с иновации с цел по-висока конкурентоспособност и печалби на пазара на финансови услуги. Съгласно твърденията на експертите на AT Kearney от доклада "Banking in a Digital World": "Пътуването към

дигиталното банкиране е в самото си начало. Досега на практика се реализираха малки стъпки с предоставяне на онлайн услуги, видео съвети и т.н. Все още не са адресирани аспектите, свързани с ремоделиране на организациите и тяхната корпоративна култура, а именно те са в състояние да променят правилата на играта”.

Използвана литература:

1. РЕГЛАМЕНТ (ЕС, ЕВРАТОМ) № 966/2012 НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА от 25 октомври 2012 относно финансовите правила, приложими за общия бюджет на Съюза и за отмяна на Регламент (ЕО, Евратом) № 1605/2002 на Съвета, Официален вестник на ЕС, ОВ, L 298, 26.10.2012 г.
2. Кръстева, Н., „Дигиталната трансформация – тенденции, предизвикателства, реализация”, *CIO Media*, 23 март 2015 г.,
3. Пейчева, Й., 2015. “Иновациите в банкирането – минало и настояще”, *Сборник с доклади от научна конференция «Финансовата наука – между догмите и реалността»*, Икономически университет – Варна, Варна.
4. Стефанова, П., Банки и кредитно посредничество, Изд. “Тракия”, С., 2000 г.
5. Трифонова, С., Праматаров, А., Рангелов, Б., 2018. „OneCoin – мит или реалност”, *Сборник научни доклади от Първа международна научно-практическа конференция „Дигитални измами и киберсигурност”*, Университет за национално и световно стопанство (УНСС), Финансово-счетоводен факултет, Катедра „Творчески индустрии и интелектуална собственост”, Катедра „Национална и регионална сигурност”, Юридически факултет, Асоциация на сертифицираните експерти по разкриване на измами – България, май 2017 г., Издателски комплекс – УНСС, София, с. 158-171, ISBN: 978-610-232-064-5.
6. Финансов инструмент „Финансиране за малкия бизнес”, <https://www.fmfib.bg/bg/fi/20-finansirane-sas-spodelyane-na-riska/17-finansirane-za-malkiya-biznes>
7. A.T. Karney, “Banking in a Digital World. Insights from leading retail banks worldwide of the state of play and expected challenges in the digital banking journey”, 2013, <https://www.atkearney.com/documents/10192/3054333/Banking+in+a+Digital+World.pdf/91231b20-788e-41a1-a429-3f926834c2b0>
8. Olanrewaju, T., “The rise of the digital bank”, *McKinsey Digital*, July 2014, <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/>

our-insights/the-rise-of-the-digital-bank

9. The „Small Business Act” for Europe, https://ec.europa.eu/growth/smes/business-friendly-environment/small-business-act_en

КАЧЕСТВО И СЕРТИФИКАЦИЯ НА ПРОДУКТИТЕ

**Сборник с доклади
от международна научно-практическа конференция**

Печатни коли 22,8 Издателски коли 21,5
Формат 60x90/16 Тираж 80

Предпечатна подготовка *Екатерина Йорданова*
Издателство „Наука и икономика“
Икономически университет – Варна
ул. „Евлоги Георгиев“ 24
Печатна база на ИУ – Варна

ISBN 978-954-21-1035-4