

**КАЧЕСТВО, КОНТРОЛ  
И ЕКСПЕРТИЗА НА СТОКИТЕ**

**QUALITY, CONTROL  
AND EXPERTISE OF GOODS**

---

Сборник с доклади  
Conference proceedings



**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 international participation**

2019

Издателство „Наука и икономика”  
Икономически университет – Варна

Тази книга или нейните части не могат да бъдат възпроизведени или предавани под каквато и да е форма, или по какъвто и да е начин, електронен или механичен, и копирани без писменото разрешение на издателя.

This book or its parts may not be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, and copied without the written permission of the publisher.

© Издателство „Наука и икономика”,  
Икономически университет – Варна, 2019.

ISBN 978-954-21-1000-2

## ОРГАНИЗАТОРИ

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

## НАУЧЕН КОМИТЕТ

**Доц. д-р Теменуга Стойкова** – Председател,  
Икономически университет – Варна,

Център за качество на стоките и потребителска защита

**Проф. д-р. т. н. Юрий Т. Платов** – Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова

**Проф. к.т.н. Николай Беднарчук** – Львовский научно-исследовательский экспертно-криминалистический центр

**Проф. к.т.н. Наталия Омельченко** – Луганский национальный университет им. Тараса Шевченко

**Доц. к.т.н. Светлана Золотова** – Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова

**Доц. ктн Силва Саградиан** – Арменски държавен икономически университет

**Доц. д-р Събка Пашова** – Икономически университет – Варна

**Доц. д-р Денка Златева** – Икономически университет – Варна

**Гл. ас. д-р Ваня Живкова** – Икономически университет – Варна

**Гл. ас. д-р Антоанета Стоянова** – Икономически университет – Варна

## ОРГАНИЗАЦИОНЕН КОМИТЕТ

**Доц. д-р Теменуга Стойкова** – Председател, Икономически университет – Варна

**инж. Мирослав Йотов** – ДАМТН, Главен Директор „Надзор на пазара”

**Христо Милев** – КЗП, Регионална дирекция Варна

**Доц. д-р Събка Пашова** – Икономически университет – Варна

**Доц. д-р Денка Златева** – Икономически университет – Варна

## ORGANIZERS

Center for Goods Quality and Consumer Protection  
State Agency for Metrology and Technical Surveillance  
Commission for Consumer Protection

## SCIENTIFIC COMMITTEE

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

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

**Prof. Mykola Bednarchuk, PhD** – Lviv Research Forensic Centre

**Prof. Natalia Omelchenko, PhD** – Luhansk Taras Shevchenko National  
University

**Assoc. Prof. Svetlana Zolotova, PhD** – Plekhanov Russian University  
of Economics

**Assoc. Prof. Silva Sagradyan, PhD** – Armenian State University of  
Economics

**Assoc. Prof. Sabka Pashova, PhD** – University of Economics – Varna

**Assoc. Prof. Denka Zlateva, PhD** – University of Economics – Varna

**Chief Assist. Prof. Vania Zhivkova, PhD** – University of Economics –  
Varna

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

## ORGANISING COMMITTEE

**Assoc. Prof. Temenuga Stoykova, PhD** – Chairman

University of Economics – Varna,

Center for Goods Quality and Consumer Protection

**MSc. Miroslav Yotov** - State Agency for Metrological and Technical  
Surveillance (SAMTS), Director General „Market Surveillance”

**Hristo Milev** – Commission for Consumer Protection, Regional  
Directorate Varna

**Assoc. Prof. Sabka Pashova, PhD** – University of Economics – Varna

**Assoc. Prof. Denka Zlateva, PhD** – University of Economics – Varna

**Дискутирани теми и тематични направления  
на кръглата маса**

- ❖ Качество на стоките – формиране, потребителни свойства.
- ❖ Управление и контрол на качеството на стоките.
- ❖ Експертиза на качеството на стоките – правни, организационни аспекти и добри практики.
- ❖ Надзор на пазара – изисквания и добри практики.
- ❖ Взаимовръзка бизнес-образование.

**Discussion topics and thematic directions  
of the round table**

- ❖ Quality of goods – formation, consumer properties.
- ❖ Product quality expertise – legal, organizational aspects and good practices.
- ❖ Market surveillance – requirements and good practices.
- ❖ Business – education interconnection.

## С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е

1. **Доц. д-р Теменуга В. Стойкова**  
Подготовка на кадри в областта на качеството,  
контрола и експертизата на стоките ..... 19
2. **Гл. директор Мирослав Йотов,**  
**гл. експерт Снежина Съботинова,**  
**гл. експерт Антонио Кръстев**  
Дейности на главна дирекция „Надзор на пазара”  
по отношение надзора на пазара на продукти,  
продавани онлайн ..... 28
3. **Гл. директор Мирослав Йотов,**  
**експерт Ангел Велков**  
Преглед на някои общи и специфични рискове  
за потребителя при онлайн търговията ..... 41
4. **Проф. д.х.н. Татьяна И. Чалых,**  
**доц. к.т.н. Елена Ю. Райкова**  
Проблеми безопасости в современных  
инновационных товарах ..... 49
5. **Гл. ас. д-р Миглена Душкова,**  
**гл. инспектор Валентина Спасова**  
Опасните стоки и специфичните изисквания  
към безопасността на стоките, играчките и площадките,  
предназначени за деца ..... 59
6. **Ас. Величка Маринова,**  
**доц. д-р Теменуга Стойкова**  
Роля на стандартите за качеството на рециклираната хартия ..... 70
7. **Д-р Мариета Стефанова**  
Въздействие на логистиката върху икономиката ..... 79
8. **Проф. д.х.н. Татьяна И. Чалых,**  
**асп. Алексей Крутовский**  
Структура и барьерные свойства полимерных  
упаковочных материалов ..... 91



9. Проф. к.т.н **Наталья Омельченко,**  
доц. к.т.н. **Анна Браилко**  
Актуальные вопросы развития независимой  
экспертизы в Украине ..... 97
10. **Roman Zaiats, PhD**  
Actuality of the development of modern express-analysis  
methods for value of its market value in judicial expertise ..... 106
11. Доц. ктн **Раиса А. Платова,**  
доц. д-р **Теменуга В. Стойкова,**  
к.г-м.н **Виктор А. Рассулов**  
Идентификация фарфоровых изделий по виду материала  
и условиям обжига методами оптической спектроскопии ..... 116
12. **Ярослав Заяц,**  
**Александр Яровой,**  
проф. к.т.н. **Микола Беднарчук**  
Проблемы исследования ювелирных изделий  
из драгоценных металлов в судебной  
товароведной экспертизе ..... 124
13. **Prof. Dr. tech. sc. Yuri T. Platov,**  
**Assoc. Prof. cand. tech. sc. E. Zhirkova,**  
**Assoc. Prof. cand. tech. sc. G. Bobozhonova,**  
**Prof. Dr. tech. sc V. Martirosyan,**  
**Student D. Giniyatova**  
Quality control and forecasting of technological properties  
of wheat flour by multivariate method of analysis ..... 136
14. **Goloviznina Marina, master student,**  
**Prof. Dr. t. sc. Alla Ryzhakova**  
Comparison of russian and foreign experience  
of confectionery sensory evaluation ..... 142
15. Доц. к.т.н. **Ольга Б. Горюнова,**  
ас. **Екатерина С. Водорезова**  
Результаты сравнительной оценки эргономических  
показателей косметических масок для лица  
на нетканой основе ..... 148

16. **Гл. ас. д-р Антоанета Стоянова**  
Нововъзникващи опасности – риск  
за безопасността на храните ..... 157
17. **Гл. ас. д-р Дамян Д. Киречев**  
Хуманното отношение към селскостопанските  
животни – предпоставка за постигане на безопасност  
във веригата за производство на храни ..... 169
18. **К.т.н. Гончаренко Оксана Анатольевна**  
Идентификация и експретиза качества  
вареных колбас „докторская” стандартными методами ..... 184
19. **Доц. д-р Събка Пашова**  
Традиционни български храни ..... 194
20. **Оксана Передрий,**  
**доц. к.т.н. Елена Пахолук,**  
Особенности сертификации продуктов питания  
соответственно требованиям стандартов „халяль” ..... 204
21. **Prof. Dr. tech. sc. Yuri T. Platov,**  
**Grad. Stud. Dmitrii A. Metlenkin,**  
**Assoc. Prof. cand. ch.. sc. Aleksei E. Rubtzov**  
Ir spectroscopy combined with chemometric tools  
(PCA, PLS) for adulteration analysis of butter ..... 211
22. **Проф. д.т.н. Людмила Г. Елисеева,**  
**асп. Дарья Кокорина,**  
**доц. к.т.н. Елена Жиркова**  
Формирование портрета безглютенowych пищевых  
продуктов с заданным химическим составом  
(на примере безглютенowych хлебцев на основе киноа) ..... 217
23. **Grad. Stud. Tatyana Kryachko,**  
**Prof. Dr. tech. sc. V. Malkina,**  
**Prof. Dr.tech. sc. Valery Chernykh,**  
**Assoc. Prof. Dr. tech. sc. VI. Martirosyan,**  
**Assoc. Prof. can. tech. sc. El. Zhirkova**  
Influence of powders of cabbage of broccoli on rheological  
behavior of a crumb and degree of callousness  
of bread from wheat flour ..... 230

24. **Eliseeva L. G.,  
Othman Ali Jamil,  
Zelenkov V. N,  
Latushkin V. V**  
The effect of organosilicon containing preparation  
to improve consumer properties of leafy lettuce  
(lactuca sativa var. Dubachuk mc) cultivated under urban  
conditions in isr-01 phytotron ..... 240
25. **Проф. д.т.н. Михаил Н. Елисеев,  
к.э.н., ст. преп. Ольга М. Алексеева**  
Исследование качества  
и идентификация коньяков Франции ..... 251
26. **Assoc. Prof. Silva Sagradyan PhD,  
Shushan Harutyunyan cand. tech. sc.,  
Amelia Ghazaryan cand.ec. sc.**  
Comparative characteristics of the oak wood  
of various regions used in the technology  
of production of cognac ..... 259
27. **Ас. Петя Атанасова Атанасова**  
Влияние на вида на пивните дрожди и процеса  
на ферментация върху качеството на бирата ..... 267
28. **Assoc. Prof. Cand. tech. sc. Irina Alekseevna Makhotina,  
Assoc. Prof. Cand. agr. sn Agapkin Alexander Matveevich**  
The influence of antialimental components on food safety ..... 277
29. **Докторант Цветомир Йосифов Маринов**  
Печеливши и губещи от санкциите между Русия  
и Европейския съюз: търговията с хранителни  
стоки на Беларус ..... 285
30. **Маг. инж. Пламен Парушев,  
доц. д-р Събка Пашова,  
гл. ас. д-р Милен Митков,  
Моника Спасова**  
Взаимовръзка бизнес – образование ..... 295

- 31. Доц. к.т.н. Золотова Светлана,  
студент Русакова Анастасия,  
студент Барсегян Мариана**  
Подтверждение оригинальности ювелирных изделий  
как необходимый этап при определении  
их рыночной стоимости ..... 302
- 32. К.т.н. Наталия Попович,  
аспирант Михаил Стефаник,  
к.т.н. Катажина Лавинска,  
к.т.н. Виолета Сервета**  
Формирование новых потребительских свойств обуви  
при использовании волокон бамбука ..... 309

# C O N T E N T S

<b>1. Assoc. Prof. Temenuga Vasileva Stoykova, PhD</b> Preparation of staff in the area quality, control and expertise of goods .....	19
<b>2. Director Gen. MSc Miroslav Yotov,</b> <b>chief exp. Snezhina Sabotinova,</b> <b>chief exp. Antonio Krastev</b> Activities of the Directorate General „Market Surveillance“ regarding the surveillance of products sold online .....	28
<b>3. Director General MSc Miroslav Yotov,</b> <b>expert eng. Angel Velkov</b> Review of some common and specific risks for the consumers in relation to online trade .....	41
<b>4. Prof. Dr.chem. sc. Tatyana I. Chalykh,</b> <b>Assoc. Prof. cand. tech. sc. Elena Y. Raykova</b> Security problems of modern innovative goods .....	49
<b>5. Chief Assist. Prof. Dr.Miglena Dushkova,</b> <b>Chief Inspector Valentina Spasova</b> Dangerous goods and specific safety requirements for children's goods, children's toys and places .....	59
<b>6. Assist. Prof. Velichka Marinova,</b> <b>Assoc. Prof. Temenuga Stoykova, PhD</b> Role of the standards for recycled paper quality .....	70
<b>7. Marieta Stefanova, PhD</b> Impact of logistics on the economy .....	79
<b>8. Prof. Dr.chem.sc. Tatyana I. Chalykh,</b> <b>post-graduate Alexey V. Krutovskiy</b> Structure and barrier properties of polymeric packaging materials .....	91

- 9. Prof. Natalia Omelchenko, PhD,  
Anna Brailko, PhD**  
The current issues of development of the independent  
expertise of goods and services in Ukraine ..... 97
- 10. Roman Zaiats, PhD**  
Actuality of the development of modern express-analysis  
methods for value of its market value in judicial expertise ..... 106
- 11. Assoc. Prof. cand. tech. sc. Raisa A. Platova,  
Assoc. Prof. Temenuga V. Stoykova, PhD  
Victor A. Rassulov, PhD**  
Identification of the porcelain wares by type of material  
and the terms of the firing conditions methods  
of optical spectroscopy ..... 116
- 12. Yaroslav Zaiats,  
Alexander Yarovyi,  
Prof. Mykola Bednarchuk, PhD**  
Problems of research of jewelry products  
from precious metals in judicial  
commodityscience expertise ..... 124
- 13. Prof. Dr. t.sc. Yuri .T. Platov,  
Assoc. Prof. cand. tech. sc. E. Zhirkova,  
Assoc. Prof. cand. tech. sc. G. Bobozhonova,  
Prof. Dr. t.sc. V. Martirosyan,  
Student D. Giniyatova**  
Quality control and forecasting of technological properties  
of wheat flour by multivariate method of analysis ..... 136
- 14. Goloviznina Marina, master student,  
Prof. Dr. t.sc. Alla Ryzhakova**  
Comparison of russian and foreign experience  
of confectionery sensory evaluation ..... 142
- 15. Goryunova Olga Borisovna, Assoc. Prof. PhD,  
Vodorezova Ekat. Sergeevna, assist. Prof.**  
The results of the comparative evaluation of ergonomic  
parameters of beauty masks  
for the face, non-woven fabric ..... 148

<b>16. Chief Assist. Prof. Antoaneta Stoyanova, PhD</b> New arising hazards – risks for food safety .....	157
<b>17. Chief Assist. Prof. Damyan Kirechev, PhD</b> Animal welfare – prerequisite to food safety in food production chain .....	169
<b>18. Goncharenko O. A., PhD</b> Identification and quality evaluation of boiled sausages „doktorskaya” standard methods .....	184
<b>19. Associate Professor SabkaPashova, PhD</b> Traditional bulgarian food .....	194
<b>20. Assoc. Prof. Oksana Peredri, PhD, Assoc. Prof. Dr. Elena Pakholyuk, PhD</b> Features of certification of food products according to the requirements of „halal” standards .....	204
<b>21. Prof. Dr.tech.sc. Yuri T. Platov, Grad. Stud. Dmitrii A. Metlenkin, Cand.ch.sc. Aleksei E. Rubtzov</b> Ir spectroscopy combined with chemometric tools (PCA, PLS) for adulteration analysis of butter .....	211
<b>22. Prof. Dr. tech. sc. Eliseeva Ludmila, PhD Stud. Darya Kokorina, Assoc. Prof. Elena Girkova, PhD</b> Formation of a portrait of gluten-free food products with a specified chemical composition (for example gluten-free breads based on quinoa) .....	217
<b>23. Grad. Stud. Tatyana Kryachko, Prof. Dr. tech. sc. V. Malkina, Prof. Dr.tech. sc. Valery Chernykh, Assoc. Prof. Dr. tech. sc. Vl. Martirosyan, Assoc. Prof. can. tech. sc. El. Zhirkova</b> Influence of powders of cabbage of broccoli on rheological behavior of a crumb and degree of callousness of bread from wheat flour .....	230

24. **Eliseeva L. G.,  
Othman Ali Jamil,  
Zelenkov V. N,  
Latushkin V. V**  
The effect of organosilicon containing preparation  
to improve consumer properties of leafy lettuce  
(lactuca sativa var. Dubachuk mc) cultivated under urban  
conditions in isr-01 phytotron ..... 240
25. **Prof. Dr. tech.sc. Eliseev M. N.,  
Senior lect. Alekseeva O. M., PhD**  
Quality research  
and identification of French cognacs ..... 251
26. **Assoc. Prof. Silva Sagradyan, PhD,  
Shushan Harutyunyan Cand.tech. sc.,  
Amelia Ghazaryan Cand.ec. sc.**  
Comparative characteristics of the oak wood of various  
regions used in the technology of production of cognac ..... 259
27. **Assist. Prof. Petya Atanasova Atanasova**  
Influence of the beer yeast type and fermentation process  
on beer quality ..... 267
28. **Assoc. Prof. Cand.tech.sc. Irina Al. Makhotina,  
Assoc. Prof. Cand.agr.sn Agapkin Alex. Matveevich**  
The influence of antialimental components on food safety ..... 277
29. **PhD student Tsvetomir Yosifov Marinov**  
Winners and losers from the sanctions between Russia  
and the European union: the Belarussian  
trade with groceries ..... 285
30. **Mag. eng. Plamen Parushev,  
Assoc. Prof. Sabka Pashova, PhD,  
Head assis., Milen Mitkov, PhD  
Monika Spasova**  
Relationship business – education ..... 295



- 31. Assoc. Prof. Svetlana Zolotova, Ph.D. (Eng.),  
Anastasia Rusakova, Student,  
Mariana Barsegyan, Student,**  
Confirmation of the originality of jewelry  
as a necessary step in determining  
its market value ..... 302
- 32. Nataliia Popovych, PhD,  
Mykhailo Stefanyk, grad.student,  
Katarzyna Lawinska, PhD,  
Wioleta Serweta, PhD.**  
Formation of new consumer properties  
of shoes by using bamboo fibers ..... 309



## ПОДГОТОВКА НА КАДРИ В ОБЛАСТТА НА КАЧЕСТВОТО, КОНТРОЛА И ЕКСПЕРТИЗАТА НА СТОКИТЕ

*Доц. д-р Теменуга Василева Стойкова  
Икономически университет – Варна,  
Катедра „Стокознание”*

## PREPARATION OF STAFF IN THE AREA QUALITY, CONTROL AND EXPERTISE OF GOODS

*Assoc. Professor Temenuga Vasileva Stoykova, PhD  
University of Economics – Varna,  
Department of Commodity Science*

### Резюме

Разгледани са съвременните условия за развитие на пазарната икономика. Установени са променящите се изисквания между партньорите в бизнеса и различните фактори, изискващи подготовката на кадри с висше образование в областта на стоковедната наука. Изявена е необходимостта от такива кадри на всички етапи от жизнения цикъл на стоките, които да извършват оценка на качеството, контрол и експертиза на стоките. Използването на такива специалисти е с цел гарантиране на бизнес процесите, качеството на живот на хората и опазване на околната среда. Посочени са необходимите компетентности на специалистите в областта на качеството, контрола и експертизата на стоките, областите на разширяване на тяхната подготовка, потребността от засилване на връзката бизнес – образование и повишаване броя на обучаваните кадри.

*Ключови думи: специалисти по качество, контрол и експертиза; подготовка; връзка бизнес-образование.*

### Abstract

They are examined the current conditions for the development of the market economy. The evolving requirements between business partners and the various factors requiring the training of cadres with higher education in the field of commodity science have been identified. There is a need for such staff at all stages of the life cycle of goods to perform quality assessment, control and expertise of the goods. The use of such professionals is to ensure business processes, people's quality of life and environmental protection. These are indicated

the necessary competencies of the specialists in the field of quality, the control and the expertise of the goods, the areas of expansion of their preparation, the need to strengthen the business-education link and increase the number of trained staff.

*Key words: Quality, control and expertise specialists; preparation; business-education link.*

## Въведение

Развитието на пазарните отношения, предлагането на разнообразен асортимент от стоки, определят необходимостта от тяхното правилно идентифициране, контрол през целия жизнен цикъл, установяване на евентуалните им фалшификации. Независимо от наличието на някои механизми за защита на дадени регионални пазари от навлизането на опасни стоки, не всички стокови групи са обхванати от контрола за тяхната безопасност. Живота и здравето на хората в голяма степен зависи от качеството на стоките, които те закупуват и потребяват. Много от предлаганите стоки постъпват на пазара с документи за съответствие, издадени с много нарушения и без проведени сертификационни изпитвания. Установяват се и много стоки, не съответстващи на изискванията за безопасност, които се изземват и унищожават. Защитата на потребителите изисква контрол и гаранции не само по отношение на безопасността, но и предлагане на пазара на качествени стоки, съответстващи на цената и конкретното функционално предназначение. Грижата за опазване на околната среда, запазване здравето и подобряване качеството на живот на хората поставя нови отговорности и предизвикателства по отношение на създаването и предлагането на пазара на биологично чисти продукти, с гарантиран произход и качество. Сложността на взаимоотношенията между партньорите в стоковото предлагане изисква допълнителни гаранции, наличие на контрол при покупка, транспорт, съхранение и предлагане в търговската мрежа на стоките. Провеждането на идентификационни, митнически, съдебни експертизи на стоките е необходимо за уреждане на икономически и правни спорове.

Решаването на посочените и съпътстващи ги проблеми в съвременните пазарни отношения е невъзможно без приложението на достиженията на стоковедната наука и наличието на добре подгот-

вени специалисти с висша квалификация. Такива специалисти по стоките е необходимо да познават всички процеси на формиране качеството на стоките, възможните им промени при транспорт и съхранение, характерните особености на даден асортимент, възможните му фалшификации, степента на риск за здравето на хората и околната среда, методите за контрол и начините за извършване на съответния вид стокови експертизи. Подготовката на необходими специалисти за съвременната развиваща се икономика се извършва в различни чуждестранни университети, а вече повече от 70 години и в Икономически университет – Варна, от катедра „Стокознание”.

### **Материали и методи**

Обект на изследване са различни материали и документи, свързани с развитието на стоковедната наука, както и с подготовката на кадри с висша квалификация в областта на качеството, контрола и експертизата на стоките. Използван е системния и интердисциплинарния подход, като са приложени методите на анализ и синтез.

### **Резултати и обсъждане**

***Необходимост от подготовка на кадри в областта на качеството, контрола и експертизата на стоките.*** Непреходността и актуалността на знанията за стоките обуславя развитието на стоковедната наука и обучението на специалисти на съвременния етап в различните страни - Русия, Италия, Украйна, Беларус, Полша, България, Ю. Корея, Канада, САЩ, Япония, Австрия, Словения, Чехия, Македония и др. (Николаева, 2014). Засилва се необходимостта от интеграция на специалистите, експертите, научните работници и подготовката на кадри в областта на стоковедната наука (Stoykova T. 2018; Уткина А., Райкова Е. 2018). развитието на стоковедната наука е свързано с изменящите се икономически условия, свободното договаряне на качеството на стоките между икономическите партньори, необходимостта от задълбочени познания при осъществяване на ефективен контрол и провеждане на стокови съдебни, митнически и оценъчни експертизи.

При съвременните пазарни условия необходимостта от тези знания нараства, което обуславя и потребността от подготовка на

кадри съгласно изискванията на бизнеса (Mazaraki & Prytulska, 2016). Осъществяването на международната търговия, производството и кооперирането все повече поставят изискванията за комплексно, интердисциплинарно обучение на кадрите в областта на стокото познание. Разширяването на международния бизнес, свободното движение на стоките в определени региони на света изисква обединяване на усилията на обучаващите висши училища относно синхронизиране на създаваните компетентности в бъдещите специалисти.

Повишава се ролята и необходимостта от специалисти, които имат подготовка и висша квалификация за целия жизнен цикъл на стоките, както и за икономическите, маркетинговите и логистичните фактори, влияещи на стоковия мениджмънт. Свободното движение на стоките на определени регионални и международни пазари, доброволността за приложение на стандартите, недостатъчно добрите механизми за контрол, недобре развитата система за доброволна сертификация, поставят с остра необходимост въпроса за подготовката на достатъчни по брой и квалификация кадри в областта на качеството, контрола и експертизата на стоките.

В условията на пазарна икономика, голямата разлика в стандарта и покупателната способност на населението в различните страни, създава условия за предлагане на стоки с едно и също наименование, но с различно качество, неспазване количеството на обявените основни съставки, дори предлагане на опасни за здравето продукти. Все повече са навлизащите на нашите пазари количествени, качествени и асортиментни фалшификации не само на различни видове храни, но и на течни горива, перилни и миещи препарати, текстилни, обувни, бижутерийни, парфюмерийни стоки, керамични изделия и др. (Stoykova, T., 2018). Това предполага извършване на строг *контрол и експертизи при: производството; вноса и износа; съхранението и реализацията; рециклирането и създаването на нови продукти; при наличие на правни спорове.*

В етапа на *производство* контролът и оценката на качеството на създаваните продукти трябва да се извършва още при проектирането, при отделните технологични процеси, опаковането и последващата логистика. Тук важна роля все повече има процеса на серти-

фикация на системите и продуктите от трета независима страна. Извършването на сертификацията също изисква подготвени кадри в областта на стокното познание и мениджмънт, производствените и икономическите въпроси.

В етапа *на внос и износ на стоките* е необходим строг контрол, прилагане на експресни методи за идентификация на преминаващите товари, съгласуване действията на различните държавни органи за недопускане навлизането на несъответстващи на обявеното качество стоки и такива, които имат потенциален риск за здравето, живота на хората и замърсяването на околната среда. Не са малко случаите на: митнически измами чрез смесване на оригинални или фалшиви със други стоки и неправилното им деклариране; промяна само надписите на опаковката с цел внос или реекспорт на фалшифицирани и/или опасни стоки; симулиране на неправилни условия за съхранение на стоки, когато са на режим митническо складиране и др. Всички митнически процеси на този етап са свързани с необходимостта от различни по вид стокни и митнически експертизи, извършвани от квалифицирани експерти с интердисциплинарни познания за стоките, опаковките, промените при съхранение, митническите процедури и режими.

В етапа *на съхранение и реализация на стоките* извършването на контрол е задължително при всяко товарене и претоварване, превоз, съхранение и приемане на стоките в търговските обекти. В процеса на реализация също се извършва периодичен контрол на качеството, състоянието и срока на годност на стоките, експертизи за промените на качеството им, тяхната безопасност, за съответствието им на обявения асортимент и количество. Осигуряването на гаранции на потребителите и коректни отношения между бизнес партньорите, изискват контролът и експертизите да се извършват от високо квалифицирани специалисти, познаващи добре изискванията към качеството на стоките и възможните промени в резултат на различни фактори.

В етапа *на рециклирането и създаването на нови продукти* отново са необходими специално подготвени кадри, които да познават: материалите, от които са създадени опаковките или стоките след приключване на тяхната дълговечност и срок на експлоатация; приложената технология на създаване и възможната такава за тяхното

безотпадно рециклиране; възможността за създаване на вторични продукти, които да са безопасни и да притежават определени потребителни свойства за конкретно функционално предназначение (Stoykova T., 2016). Все по-нарастващите актуални проблеми за рециклирането на отпадъците и създаване на ефективна кръгова икономика (Z. Foltynowicz, 2016), поставят въпроса за задълбочаване подготовката на специалистите по стоките и увеличаване на техния брой, с цел удовлетворяване потребностите на бизнеса и в това направление.

В етапа на *правни спорове* се налага извършването на съдебни стокови експертизи с разнообразни задачи. Те могат да бъдат относно формиране на качеството, идентифициране и фалшифициране на стоки и опаковки, промени и повреди при транспорт и съхранение; оценка на откраднати, изгорели или унищожени при бедствие и аварии стоки и много други с комплексен характер. Изготвянето на такива експертизи за районни, окръжни, арбитражни или върховни съдилища също изисква наличието на компетентни стокови експерти с интердисциплинарна подготовка и практически опит.

Всички гореизложени фактори, както и нарастващите проблеми в пазарната икономика, определят актуалността на подготовката на кадри с висше образование, които да осъществяват ефективен контрол, да организират и провеждат различните видове стокови експертизи. Такива кадри се подготвят у нас, но в недостатъчен брой.

***Състояние и развитие на подготовката на кадри.*** Обучение на специалисти в областта на стоковедната наука започва с възникването на стоковото производство. То се е осъществявало съобразно развитието на икономическите отношения и е преминало през различни етапи (Стойкова Т., 2008). Навлизането на световните, регионалните и националните пазари все повече на стоки с неизвестен или фалшифициран произход, неуточнен състав и труден за идентифициране асортимент, изискват формиране на нови компетентности, интердисциплинарен подход при обучението на специалистите с висша квалификация в областта на стоките. Потребността от познания за осъществяване на контрол от създаването до рециклирането на продуктите е гаранция за недопускането на пазара или своевременно изземване на опасни стоки. Несъответствието на обявения асорти-



мент, качество и количество, неправилното деклариране при внос, постъпването на пазара на опасни стоки със сертификати, издадени без необходимите изпитвания, са предпоставка за извършване на съответни стокови експертизи, за които се изисква многостранна и задълбочена подготовка. Тези обстоятелства и предизвикателствата на пазарите обусловиха потребността от създаване на нови компетентности и усъвършенстване подготовката на стоковедните кадри в областта на контрола и експертизата на стоките. След 2000 година с оглед потребностите на пазара, подготовката на кадри по направление «Стокознание» в различните степени на обучение в повечето страни бе сформулирано като «Стокознание и експертиза на стоките» в 6 направления. Те са: Стокознание и експертиза на стоките в: сферата на производство и обръщение на селскостопански суровини и хранителни стоки; на нехранителни стоки и суровини; в областта на стокознанието, експертизата и оценката на стоките във вътрешната и външната търговия; в областта на митническата дейност; оценка на качеството в етапите на стокодвижение, съхранение и реализация; в областта на стандартизацията, сертификацията и управлението на качеството (Белкин Ю. Д. и др. 2019). Такава подготовка по изброените направления се осъществява в повече от 80 университета в Руската Федерация. В България подготовката на специалисти с висша квалификация в областта на стоковедната наука се осъществява в Икономически университет – Варна. В последните години подготовката на бакалаври, и доктори в това направление се извършва съответно в специалности с наименование: «Стокознание» и „Стокознание и митническа дейност” (бакалаври); «Качество и експертиза на стоките» (магистъри) и доктори в специалност «Стокознание» (Stoykova T., 2016). Само за последните 5 години са обучени в ИУ-Варна по горепосочените специалности над 200 бакалаври, над 100 магистри и 8 докторанта. Актуализиране на наименованието и учебните програми в областта на стоковото познание се извършва в различна степен и в Украйна, Полша, Италия, Германия и други чуждестранни университети, където стокознанието се изучава от студенти, магистри и докторанти. В нашата страна подготовката на експерти по стоките с висша квалификация е ограничена само в една специалност в ИУ – Варна, което е крайно недостатъчно за осигуряване с кадри дейността по контрола и експертизата на стоките.

## Заклучение

Развитието на пазарната икономика, необходимостта от създаване на доверие и гаранции между бизнес партньорите, поставяне качеството на стоките в основата на конкурентоспособността на фирмите, подобряване качеството на живот и опазването на околната среда чрез недопускане опасни стоки на пазара, са част от факторите, определящи необходимостта от подготовката на кадри с висше образование в областта на стоковото познание. Необходимо е усъвършенстване на компетенциите и практическото обучение на такива кадри, както и увеличаване на техния брой с цел задоволяване потребностите на бизнеса. С оглед спецификата и по-големите разходи за обучение на такива кадри трябва да се засили връзката бизнес-обучение. Необходимо е икономическите оператори, контролните органи и другите заинтересовани страни по-активно да участват чрез предоставяне на стипендии на изявени студенти, провеждане на практики, съвместни научни проекти, използване на експертните познания на преподавателите и други съвместни инициативи.

## Използвана литература

1. Белкин Ю. Д., Положишникова М. А., Чалых Т. И., Райкова Е. Ю. (2019) Эволюция развития товароведения и современное образование. Церевитиновские чтения – 2019, Материалы VI Международной научно-практической конференции, М.: ФГБОУ ВО РЭУ им. Г. В. Плеханова, с. 3-7.
2. Mazaraki Anatolii, Nataliia Prytulska (2016). *Commodity Science in Ukraine: Present and Future.* // 20-тия IGWT Symposium & Commodity science a changing world, IU-Varna, 12-16 IX, 2016, pp. 23-30.
3. Николаева М. А. (2014). *Теоретические основы товароведения и экспертизы товаров.* – М.: Норма: ИНФРА-М, с.21-38.
4. Стойкова Теменуга (2008). *Перспективи за развитие на стоковедната наука и реализацията на специалистите с висша стоковедна квалификация*, Сб. доклади „Специалност Стокознание – традиции и перспективи”, Изд. Наука и икономика, Икономически университет – Варна, 2008, с. 46-50.
5. Stoykova Temenuga, (2016). *Commodity Science in Bulgaria – Development and Topicality.* // 20-тия IGWT Symposium &

- Commodity science a changing world, IU-Varna, 12-16 IX, 2016, pp.64-70.
6. Stoykova Temenuga, (2016). *Problems and opportunities for safety and quality of goods*. International scientific and practical journal *Commodities & markets*, 2 (22), pp. 39- 45.
  7. Stoykova, Temenuga, (2018). Problems for the Identification and Establishment of Falsifications of Parfumery Goods. Підприємництво, торгівля: теоретичні підходи та практичні аспекти розвитку: I Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція, 27-28 листопада 2018 р., Луганський національний університет ім. Тараса Шевченка, м. Старобільськ, Україна, Старобільськ, Україна: Луганський національний університет ім. Тараса Шевченка, 2018, 362 - 365.
  8. Stoykova, Temenuga (2018). *Quality of Commodity Science Expertise and Preparation of Specialists-experts in Bulgaria*. Актуальні проблеми теорії і практики експертизи товарів: Матеріали V міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, Полтава: Полтавський університет економіки і торгівлі, 2018, с. 360 - 363.
  9. Уткина А.С., Райкова Е.Ю. *Интеграционные процессы в области товароведного образования*, [Online]: В Сб. Доклады Церевитиновские чтения, 23 марта, 2018, Москва, ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова» с. 170-171.
  10. Zenon Foltynowicz, (2016). *The Sustainable Commodity and Products for Circular Economy*.// 20-тия IGWT Symposium & Commodity science a changing world, IU-Varna, 12-16 IX, 2016, pp. 83-89.

**ДЕЙНОСТИ НА ГЛАВНА ДИРЕКЦИЯ „НАДЗОР НА ПАЗАРА“  
ПО ОТНОШЕНИЕ НАДЗОРА НА ПАЗАРА НА ПРОДУКТИ  
ПРОДАВАНИ ОНЛАЙН**

*Главен директор Мирослав Йотов,  
гл. експерт Снежина Съботинова,  
гл. експерт Антонио Кръстев,  
Държавна агенция за метрологичен и технически надзор  
Главна дирекция „Надзор на пазара“*

**ACTIVITIES OF THE DIRECTORATE  
GENERAL „MARKET SURVEILLANCE“ REGARDING  
THE SURVEILLANCE OF PRODUCTS SOLD ONLINE**

*Director Gen. MSc Miroslav Yotov,  
chief exp. Snezhina Sabotinova,  
chief exp. Antonio Krastev  
State Agency for Metrology and Technical Surveillance  
Directorate General „Market Surveillance“*

**Резюме**

В доклада е представена накратко политиката на Главна дирекция „Надзор на пазара“ по отношение надзор на продуктите продавани онлайн. Разгледани са приложимата правна уредба за продукти продавани онлайн, практическите аспекти на надзора на продукти, продавани онлайн, както и мерките за повишаване на безопасността на продуктите, продавани онлайн. Представени са резултатите от осъществена от ГД НП онлайн проверка, идентифицираните несъответствия и предприетите последващи действия към продуктите. Обърнато е внимание и на някои от „добрите практики“ прилагането на които ще доведе до гарантиране на безопасността на потребителите при покупка на продукти онлайн.

***Ключови думи:** надзор на пазара, онлайн проверки, безопасност на продуктите, Европейска Комисия.*

**Abstract**

The report briefly outlines the policy of Directorate General „Market Surveillance“ regarding the surveillance of products sold online. The report also presents the relevant legal framework for products sold online, the practical aspects

of surveillance of products sold online, and the measures to enhance the safety of products sold online. Results of the online check performed by DG MS are also presented, as well as the identified noncompliance and the performed follow-up actions. Attention is paid to some of the “best practices“ the implementation of which will ensure consumer safety when purchasing products online.

**Key words:** *market surveillance, online checks, product safety, European Commission*

## Въведение

Интернет променя начина, по който потребителите пазаруват и търговците продават своите стоки и услуги. Посредством онлайн продажби, потребителят може да закупи и да получи стоката директно до своя дом или офис, без да бъде осъществен контрол по отношение на потенциалния риск, който може да носи продукта. Електронната търговия нараства с повече от 10% за година. През 2017 г. 55% от европейците са пазарували онлайн. Тенденцията е до 2025 г. 20% от потребителите да пазаруват стоки онлайн. В това отношение, Великобритания отбелязва най-високи ръстове на онлайн продажби – 83%, докато България и Румъния са съответно с 17% и 13%.

Развитието на електронната търговия поставя някои предизвикателства по отношение на защитата на здравето и безопасността на потребителите и другите крайни ползватели от продукти, които не отговарят на изискванията, определени в законодателството на Съюза за хармонизация в областта на продуктите. В това отношение и в сравнение с традиционната търговия органите за надзор на пазара в държавите членки са изправени пред многобройни трудности, за които свидетелстват следните примери:

- затруднения с проследяването на продуктите, предлагани за онлайн продажба и с идентифицирането на отговорните икономически оператори;
- нарастването на броя на икономическите оператори, установени извън територията на ЕС, предлагащи стоки за продажба онлайн;
- предизвикателства при извършването на оценки на риска или изпитвания за безопасност поради липсата на физически достъп до продуктите;

- трудности при вземането на проби за изпитване на продукти, тъй като съответните закони в някои държави членки не допускат покупки, направени онлайн, или анонимни покупки (например тайно пазаруване);

- онлайн търговията поставя предизвикателства при прилагането на Директива № 2001/95/ЕО на Европейския парламент и на Съвета относно общата безопасност на продуктите, както и на 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;

- липсата на осведоменост сред потребителите и търговците относно онлайн покупката и продажбата на безопасни и съответстващи на изискванията продукти.

Подобреното прилагане на правилата на ЕС за продуктите, продавани онлайн, гарантира, че продуктите са безопасни и съответстват на изискванията, което допринася за защитата на здравето и безопасността на потребителите. Повишаването на безопасността и съответствието на продуктите продавани онлайн, увеличава доверието в електронната търговия и води до нейното развитие. По-доброто прилагане спомага също за гарантиране на еднакви условия на конкуренцията между икономическите оператори в традиционните и онлайн веригите на доставки и между оператори, установени в ЕС и извън него. Както и за по-нататъшното развитие на цифровия единен пазар.

Тези принципи са заложиени като ключов елемент в Директивата за общата безопасност на продуктите и Регламент (ЕО) № 765/2008 за определяне на изискванията за акредитация и надзор на пазара във връзка с предлагането на пазара на продукти.

### **Приложима правна уредба за продукти, продавани онлайн. Роли и отговорности**

Основна цел на Директивата за общата безопасност на продуктите е да се гарантира, че продуктите, пускани на европейския пазар, са безопасни. В нея се определят изискванията за организирането и провеждането на надзор по отношение на свързаните със здравето и безопасността аспекти на продуктите. Това включва продукти, които се доставят или предоставят на потребителите за тяхно

ползване като част от предоставянето на услуги. В резултат на това, тя действа като защитна мрежа, тъй като в нея попадат потребителски продукти, които не са обхванати от по-специфични разпоредби на законодателството на ЕС в областта на продуктите.

Регламент (ЕО) № 765/2008, който има за цел да осигури високо равнище на защита на общественото здраве и безопасността като цяло, здравето и безопасността на лицата, потребяващи дадени продукти, определя изискванията за организирането и провеждането на надзор на пазара на всички потребителски и непотребителски продукти, обхванати от законодателството на Съюза за хармонизация в областта на продуктите.

Счита се, че най-голямо значение при онлайн продажбите имат следните три основни аспекта от правната уредба на ЕС: понятието „пускане на пазара“, отговорностите на органите за надзор на пазара, както и отговорностите на съответните икономически оператори.

При бизнес моделите на електронната търговия продуктите могат да достигат до потребителите или други крайни ползватели по различни канали. Ако производителят, вносителят или дистрибуторът е установен в ЕС, само начинът на продажба е различен в сравнение със случаите, когато продуктите се предлагат в традиционните магазини. Продуктите, предлагани за онлайн продажба от вносител, дистрибутор или производител, установен в ЕС, се считат за пуснати на пазара на Съюза. Поради това те трябва да спазват приложимото законодателство на ЕС. Законодателството на ЕС в областта на продуктите се прилага и за случаите, когато онлайн търговци, установени извън ЕС, се насочват към потребителите в ЕС или към други крайни ползватели в ЕС. В резултат на това, ако производителят, вносителят и дистрибуторът са установени извън ЕС, първо е необходимо да се установи дали предлагането от онлайн продавач, установен извън ЕС, е насочено към потребители на територията на ЕС, за да се прецени дали даден продукт е пуснат на пазара на Съюза.

Преценката трябва да се прави за всеки отделен случай, като се провери дали от уебсайта на онлайн продавача и от цялостната му дейност личи, че той възнамерява да продава продукти на потребители или други крайни ползватели в държавите членки. Могат да се разгледат следните аспекти: международното естество на дейността, използ-

ването на езика и валутата (например евро) на държавите членки, наименованието на домейн, регистриран в една от държавите членки, географските зони, в които е възможно изпращането на стоката. Физическото изпълнение на поръчка за потребители или други крайни ползватели в ЕС за даден продукт от даден онлайн продавач, установен извън ЕС, включително чрез доставчик на услуги за обработка на поръчки, независимо дали той е установен в ЕС или извън него, потвърждава по неоспорим начин, че продуктът е пуснат на пазара на ЕС.

Продажбата на продукти по интернет води до значителни разлики в сравнение с физическите търговски обекти, както по отношение на начина на продажба, така и във връзка с използваните вериги за доставка. Различните видове икономически оператори, които играят роля във веригите за доставки на продукти, продавани онлайн, трябва да бъдат анализирани с оглед на приложимото законодателство на ЕС и евентуалните действия по правоприлагане от страна на компетентните органи за надзор на пазара.

### **Практически аспекти на надзора на продукти, продавани онлайн**

Контролът върху продуктите, продавани онлайн, налага някои специфични практически промени в традиционния начин, по който органите на държавите членки организират надзора на пазара. Въз основа на опита на някои държави членки определянето на отделна структура за наблюдение и проследяване на опасни и несъответстващи на изискванията продукти, продавани онлайн, може да спомогне да се гарантира ефективни действия по надзор на пазара.

С цел гарантиране на ефективната организация на дейностите по надзор на пазара е полезно за органите на държавите членки да съставят стратегия за надзор на пазара за продуктите, предлагани за онлайн продажба, така че да се намери баланс между техните задачи за наблюдение на широк набор от продукти онлайн и наличните ресурси за извършване на проверки. Тази стратегия следва да определи приоритетите на техните дейности по надзор и да разпредели съответните ресурси.

При извършване на онлайн проверки трябва да бъдат взети под внимание някои специфични характеристики и потребности. Една



от основните разлики между онлайн проверките и проверките във физическите търговски обекти е достъпът на компетентните органи до физическите продукти. При онлайн проверка органите трябва да проверят информацията, достъпна на уебсайта, на който продуктът се предлага за продажба, и при съмнения по отношение на съответствието, те трябва да вземат проби от продукта. В традиционните вериги за доставка органите могат относително лесно да получат достъп до проби от продуктите от дистрибуторската верига. Това не е така за онлайн продуктите. Ако даден продукт е наличен в конкретната държава членка, вземането на проби може да е лесно. Ако обаче продуктът е в наличност само в друга държава членка, проби за изпитване могат да бъдат получени чрез трансгранично сътрудничество или може да бъде договорено изпитванията да се извършват там, където се намират продуктите.

Друга съществена разлика между онлайн проверки и проверки в традиционните вериги за доставка е свързана с предизвикателството как да бъдат идентифицирани отговорните икономически оператори, за да им бъде поискана допълнителна информация, да бъдат взети проби от продуктите и да се проведат по-нататъшни действия за надзор на пазара. Липсата на лесно достъпна информация за откриването на икономическите оператори, продаващи продукти онлайн, може да бъде най-голямото предизвикателство при онлайн проверката. Поради това органите за надзор на пазара следва да използват наличните инструменти за изискване на данните, които са необходими за идентифицирането на икономическите оператори, от подходящи източници на информация, в това число от доставчици на интернет услуги, регистри на имена на домейни, доставчици на платежни услуги, посредници (например платформи) и доставчици на услуги за обработка на поръчки.

В заключение, методите за събиране на необходимата информация следва да са съобразени с факта, че онлайн информацията може да бъде лесно променена и заличена от интернет сайта. Всеки орган по надзор на пазара на страните членки, следва да прилага различни методи за доказване на актуалността на свалената информация за продукта.

## **Проверени продукти, предлагани за продажба по интернет**

През първото тримесечие на 2019 г. ГД НП е извършила онлайн проверки за съответствие с изискванията за екопроектиране на 30 продукта, както следва: 3 модела BlueRay плейъри, 6 модела фитнес оборудване, 9 модела работи прахосмукачки, 3 модела лаптопи, 4 модела системи за видеонаблюдение, 2 модела системи за домашно кино и 3 модела проектори. Проверката на техническата документация е продължена за 7 от продуктите. Проверките не са приключили.

Извършени са проверки и на 2 електрически продукта, продавани онлайн, по отношение на изискванията на Директива LVD. За един от тях е извършено изпитване в акредитирана лаборатория, като резултатите са показали несъответствие с някои от съществените изисквания на приложимия хармонизиран стандарт. За него ще бъде издадена заповед за спиране от разпространение.

### **Резултати от извършени проверки онлайн**

В изпълнение на Утвърден годишен план на ГД „Надзор на пазара“ за периода от 01.11.2018 г. до 30.11.2018 г., беше извършена проверка на строителни продукти – детектори/датчици за дим, по отношение на изискванията посочени в Регламент (ЕС) №305/2011 и приложимия хармонизиран стандарт БДС EN 14604 „Устройства за сигнализиране на тревога при дим“.

Детекторите за дим са жизненоважно оборудване за безопасност. Използват се за защита на хора и имущество от димна интоксикация или от пожари, включително когато хората спят, защото тези продукти откриват дима, генериран от пламъци или пожар. Най-често използваните и разпространени детектори за дим са два вида: йонизационен тип и фотоелектричен тип. Детекторът за дим е продукт, който може лесно да бъде пропуснат в плановете за надзор на пазара, тъй като сам по себе си не е опасен и не представлява сериозен риск за потребителя. Но ако такъв продукт не е достатъчно чувствителен или ако инструкциите за употреба и поддръжка не са съотносими или достатъчни, за да се гарантира, че потребителят полага необходимата грижа за продукта, невъзможността за откриване на дим в ранните етапи на разрастването на пожар, не позволява

ва на потребителя и другите около него да предприемат необходимите мерки, за да се избегне риска, свързан с разпространението на дим и огън.

Регламент (ес) № 305/2011 на европейския парламент и на съвета от 9 март 2011 година, за определяне на хармонизирани условия за предлагането на пазара на строителни продукти и за отмяна на Директива 89/106/ЕИО на Съвета, определя условията за пускането или предоставянето на пазара на строителни продукти посредством установяването на хармонизирани правила за това, как да се изразят експлоатационните показатели на строителните продукти по отношение на техните съществени характеристики и за използването на маркировката „СЕ“ за тези продукти.

Хармонизираните стандарти предвиждат методите и критериите за оценяване на експлоатационните показатели на строителните продукти по отношение на съществените им характеристики. Хармонизиран стандарт БДС EN 14604:2005 „Устройства за сигнализиране на тревога при дим“ обхваща детектори за дим, които работят с разсеяна светлина, предавана светлина или йонизация, предназначени за битови или подобни жилищни приложения. Предполага се, че продуктите, обхванати от този стандарт действат в случай на пожар, преди пожарът да стане толкова голям, че да засегне тяхното функциониране.

В рамките на проверката, бяха проверени общо 82 бр. детектори за дим. Проверката заложи на равен брой проверени продукти във физическите магазини и в онлайн магазините. От общия брой проверени продукти, бяха установени несъответствия при 54 бр. (фиг. 1). След осъществено изслушване на икономическият оператор, отговорен за пускането на някои от установените като несъответстващи продукти, бяха изтеглени от търговската мрежа и унищожени 293 бр. от 3 различни модела детектори/ датчици за дим.

<b>Общ брой проверени продукти – 82 бр.</b>			
Проверени онлайн	<b>40 бр.</b>	Проверени във физически търговски обекти	<b>42 бр.</b>
<b>Разпределение на идентифицираните несъответствия – 54 бр.</b>			
Предоставяне на недостатъчна информация за техническите и експлоатационни характеристики на продукта - предприети КД	<b>22 бр.</b>	Липса на DoP, изтеглени от търг. мрежа и унищожени	<b>14 бр.</b>
липса на DoP (декларация за експлоатационни показатели)	<b>3 бр.</b>	предприети КД	<b>12 бр.</b>
невъзможност за осъществяване на контакт със собственика на онлайн магазина	<b>3 бр.</b>		
<b>Общо онлайн:</b>	<b>28 бр.</b>	<b>Общо във физическите ТО:</b>	<b>26 бр.</b>

**Фиг. 1. Проверени продукти**

Онлайн проверката обхваща 40 бр. продукта предлагани в 14 различни онлайн магазина. Основният проблем идентифициран в хода на проверката, при предлагане на стоки онлайн, е липсата или не достатъчната информация, съпътстваща продукта по време на продажбата (в. ч. липса на достъп до Декларацията за експлоатационни показатели, инструкцията за монтаж и употреба на български език). По отношение на идентифицираните несъответствия, бяха предприети последващи коригиращи действия за 28 бр. детектори за дим. Три броя детектори за дим са установени като несъответстващи, поради невъзможност за осъществяване на контакт на инспектори от ГД НП със собственика на онлайн магазина, при изискване на задължителната за продукта документация (фиг. 2).



**Фиг. 2. Несъответствия, идентифицирани при онлайн проверка**

Към момента, проверката на детектори/датчици за дим, все още продължава. В резултат на осъществените надзорни действия от ГД НП и предприетите коригиращи действия от страна на Икономическия оператор, при продажба, продуктите се придружават от цялата необходима документация, по отношение на постоянността на техните експлоатационни показатели, инструкциите и указанията за монтаж и поддръжка.

### **Мерки за повишаването на безопасността на продуктите, продавани онлайн**

Един от начините за предпазване на потребителите от рискове за тяхното здраве, сигурност и от други рискове, свързани с продук-

ти, закупени онлайн, е да се повиши тяхната осведоменост за предизвикателствата, свързани с покупките онлайн, и да им се предоставят механизми, които да им позволят да направят информиран избор.

На надзорните органи се препоръчва да подобрят защитата на потребителите, като допълнят своите надзорни и правоприлагащи дейности с комуникационни дейности, насочени към потребителите.

Органите по надзор на пазара, могат да разработят набор от инструменти за комуникация и предоставяне на информация за потребителите, изхождайки от предложението, че по принцип потребителите очакват закупените от тях продукти онлайн да са безопасни и да отговарят на съответните правила. Потребителите не виждат веднага възможните рискове, свързани с пазаруването онлайн.

От гледна точка на безопасността и съответствието на продуктите органите на държавите членки могат да предприемат действия, за да гарантират, че потребителите са информирани най-малко за следните съществени аспекти на онлайн продажбата на потребителски продукти: да проверят дали продуктът, който желаят да закупят, е бил обект на ограничителни мерки като изземване, например, на уебсайта на RAPEX, на портала на Организацията за икономическо сътрудничество и развитие (ОИСР), да съпоставят информацията, предоставена от онлайн продавача, с информацията, предоставена на уебсайта на производителя, да се свържат с продавача или уебсайта и да се опитат да разберат дали продуктът отговаря на съответните изисквания на ЕС.

Системите за жалби на потребителите са от важно значение за органите за надзор на пазара, тъй като те открояват опасни и неотговарящи на изискванията продукти, както и загрижеността и нуждите на потребителите. Жалбите са добър източник на информация за планиране на дейностите по надзора и информацията за потребителите.

Въпреки че икономическите оператори носят отговорност за спазването на правилата на ЕС, повишаването на осведомеността на икономическите оператори относно изискванията, които трябва да изпълняват, спомага за това да се гарантира, че продуктите, които достигат до потребителите, са безопасни и съответстват на изискванията.

Изграждането и внедряването на софтуер за бързо идентифициране на продукти носещи потенциален риск за потребителите е още един от методите, който надзорните органи могат да приложат, за подобряване и улесняване на осъществяването на онлайн проверката, на етап насочване. По метода „Уеб скрайпинг“ този софтуер извлича и разпознава информация за потенциално опасни продукти, на база описанието на продукта, направените коментари и дадената оценка. По този начин, онлайн проверката ще може да се насочи, към продукти идентифицирани от софтуера, като потенциално опасни.

### **Заклучение**

Въпреки високите темпове на развитие на онлайн продажбите, все още осъществяването на ефективен надзор на продуктите продавани онлайн, представлява предизвикателство за европейските надзорни органи. С цел гарантиране на ефективната организация на дейностите по надзор на пазара е полезно да бъде разработена единна стратегия за надзор на продукти продавани онлайн. Изготвянето на такава стратегия, до голяма степен ще бъде улеснено от влизането в сила на Регламента относно съответствието и прилагането на законодателството в областта на продуктите, който ще даде допълнителни правомощия на надзорните органи и допълнителни отговорности на икономическите оператори. В допълнение, участието на страните членки в групи и форуми, целящи постигането на единен подход по отношение на онлайн надзора на стоки, е от основно значение за подобряването на ефикасността на предприетите действия. Тенденцията по създаване и внедряване на различни софтуери, за бързо идентифициране на продукти носещи потенциален риск за потребителя и продукти, чието търсене нараства с бързо темпове, от страните членки, представлява ефективен инструмент, позволяващ бързото идентифициране на потенциално опасни продукти. Софтуерът може да послужи и за извличане на информация за проверените продукти, която да послужи за представяне на аспектите на проверката и идентифицирането на проблемните продуктови групи. Не на последно място стои проблемът, породен от необходимостта от повишаване на осведомеността на потребителите и

икономическите оператори, предлагащи стоки онлайн. От важно значение е и двете страни да осъзнават отговорностите, задълженията и рисковете, които крие онлайн търговията. Един от начините за предпазване на потребителите от рисковете за тяхното здраве, е да се повиши тяхната осведоменост за предизвикателствата, свързани с покупките онлайн и да им се предоставят механизми, които да им позволяват да направят информиран избор. Въпреки, че икономическите оператори носят отговорност за спазването на правилата на ЕС, повишаването на осведомеността относно изискванията, които трябва да изпълняват, спомага да се гарантира, че продуктите които достигат до потребителите, са безопасни и съответстват на изискванията. Първа стъпка в тази насока, е предоставянето на лесен достъп до основна информация относно приложимите изисквания и начините за тяхното спазване, чрез организирането на различни семинари, кръгли маси и кампании, посветени на безопасността и съответствието на продуктите.

### **Използвана литература**

1. Директива № 2001/95/ЕО на Европейския парламент и на Съвета относно общата безопасност на продуктите.
2. 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.
3. Известие на комисията относно надзора на пазара на продукти продавани онлайн (2017/С 250/1).
4. Ръководство за подобряване на безопасността на потребителите при онлайн търговията – ANEC (Европейска асоциация за сътрудничество на потребителските представители в стандартизацията).
5. Собствени анализи на извършени проверки от ГД „Надзор на пазара“.



## ПРЕГЛЕД НА НЯКОИ ОБЩИ И СПЕЦИФИЧНИ РИСКОВЕ ЗА ПОТРЕБИТЕЛЯ ПРИ ОНЛАЙН ТЪРГОВИЯТА

*Главен директор Мирослав Йотов,*

*експерт инж. Ангел Велков*

*Държавна агенция за метрологичен и технически надзор*

*Главна дирекция „Надзор на пазара”*

## REVIEW OF SOME COMMON AND SPECIFIC RISKS FOR THE CONSUMERS IN RELATION TO ONLINE TRADE

*Director Gen. MSc Miroslav Yotov,*

*exp. eng. Angel Velkov*

*State Agency for Metrology and Technical Surveillance*

*Directorate General „Market Surveillance”*

### Резюме

В доклада се разглеждат и съпоставят различията между традиционния начин на пазаруване и посредством способите за електронна търговия (интернет). Направен е кратък преглед на общата нормативна уредба приложима към онлайн търговията на продукти по специално тези попадащи в обхвата на ЕС актове от т. нар. „Нова законодателна рамка”. Доклада засяга въпроси относно потенциалните заплахи и рискове за потребителите при пазаруване онлайн, както и често срещани некоректни практики прилагани от икономическите оператори към потребителите относно условията и продуктите, които им доставят.

**Ключови думи:** *традиционен начин на пазаруване и онлайн пазаруване - сравнение, роли и отговорности на икономическите оператори, рискове относно правата на потребителите и тяхната защита.*

### Abstract

The report examines and compares the differences between traditional shopping and e-commerce (internet). A brief overview of the general regulatory framework applicable to online trade in products, in particular those covered by the EU, the so-called „New Legislative Framework”. The report addresses questions about potential threats and risks for consumers when shopping online, as well as common unfair practices applied by economic operators to consumers about the conditions and products they supply.

**Key words:** *comparison between traditional way of shopping and online shopping, roles and responsibilities of the economic operators, risks to consumer rights and their protection.*

## Въведение

В интернет мрежата е достъпно голямо количество статистически данни и информация за обемите продукти и услуги закупувани от потребителите чрез използване на възможностите на електронна търговия, изготвяна от най-различни организации, национални, международни, потребителски и др. Налице е категорична тенденция на непрекъснато увеличаване на обемите закупени продукти и услуги чрез способите на електронната търговия.

Темата за електронната търговия е широкообхватна, многопластова със специфични проблеми, отнасящи се до потребителите и другите участниците в процеса, съществено се отличава от традиционните начини за продажба на стоки и услуги и поставя редица предизвикателства пред потребителите, свързани трудности и рискове от различно естество, отнасящи се най-общо до техните права, икономически интереси, безопасност и здраве, както и възможностите на оправомощените контролни органи да оказват резултатно съдействие при тяхната защита.

Наблюдават се съществени различия при пазаруването онлайн на продукти в страни с многогодишен опит и традиции, като страните от западна Европа и северна Америка, Азия, страни с многобройно население и др. и страни малки по площ, население и потенциал за значителни търговски обороти, каквато е като България.

Настоящият доклад има за цел да направи преглед на някои общи и специфични проблеми и рисковете за българските потребители при пазаруване онлайн, преди всичко от сайтове и платформи за поръчки на продукти попадащи в обхвата на секторното ЕС законодателство от т.н. „Нова законодателна рамка”, по-конкретно продукти предназначени за бита, както и трудности които среща ГД НП при осъществяване на функциите си относно продукти предоставяни на пазара онлайн.

Източниците на информация за настоящия преглед са преди всичко данните от извършените проверки по жалби на потребители относно продукти, закупени от интернет сайтове и платформи, действащи на територията на страната и разследванията свързани с проследяване на произхода на продуктите и идентифициране на

отговорния икономически оператор, сигнали от граждани и организации, данни и опит от извършени планови проверки на продукти предлагани онлайн, публикации от различни източници, медии, институции, потребителски организации.

### **Правна уредба за продукти предлагани на европейския пазар онлайн**

Основополагащи европейски нормативни документи в областта безопасността на продуктите и защита на потребителите, чието предназначение е да осигурят високо равнище на защита на общественото здраве и безопасността като цяло, здравето и безопасността на лицата, които потребяват дадени продукти, да определят изискванията за организирането и провеждането на надзор на пазара на всички потребителски и непотребителски продукти, обхванати от законодателството на Съюза за хармонизация в областта на продуктите са Директивата относно общата безопасност на продуктите 2001/95/ЕО с допълнения, Регламент (ЕО) № 765/2008, обща рамка за предлагането на пазара на продукти, Решение 768/2008/ЕО относно обща рамка за предлагането на пазара на продукти и за отмяна на Решение 93/465/ЕИО, както и съответни ръководствата по тяхното прилагане, в това число, т.нар. „Синьо ръководство” за прилагането на правилата на ЕС относно продуктите – 2016 г. попадащи в обхвата на актовете от т.н. „Нова законодателна рамка”. Разпоредбите на тези документи са добре известни, съществува и многогодишен опит при тяхното прилагане, поради което не е необходимо да се разглеждат в доклада подробно. Въпреки усилията за постоянното подобряване на законодателството, същото не е в състояние да предвиди и обхване всички възможни практики при прилагането му, които в крайна сметка водят до заобикаляне на някои разпоредби за сметка на интересите на потребителите на продукти отнасящи се до здравето, безопасността, информирания избор, икономическите интереси и др. при придобиването на продукти.

### **Традиционен начини на пазаруване**

Закупуването на продукт в търговски обект по традиционният способ може най-добре да се илюстрира с конкретен пример: Да допуснем, че потребител се нуждае и желае да закупи прахосмукачка. В магазина той има възможност:

- да извърши физически оглед,разгледа всички прахосмукачки от модели и производители, техническите данни за тях, цените, в случай, че няма познания;

- да се информира от персонала на обекта за различните типове, според принципа на работа (циклонни, традиционни с торбичка, с воден филтър), степените на филтрация, типа на използваните филтри (воден, преди мотора, изходен), степента на почистване на изходящия въздух (клас А, В, С, D, Е, F, G, H..), нивото на шума, консумираната ел. енергия, други функционални характеристики и спецификации от табелата с технически данни, приложените в опаковката документи или опаковката;

- да се информира относно видовете консумативи (торби, филтри), сроковете за замяна, цената им и др.

Предлаганите продукти, най-често, но не винаги, съответстват на изискванията на приложимото европейско законодателство в това число за безопасност и правата на потребителите са защитени. Накратко потребителят има практически всичко необходимо да направи информиран избор, за заплати стоката, да получи документ (касавон, фактура), гаранционна карта, включително транспорт до домът му (безплатни или срещу заплащане), а за някои категории битови уреди изискващи квалифициран персонал, и безплатен или платен монтаж.По принцип са уредени условията с гаранционната поддръжка и рекламации.

### **Онлайн пазаруване, трудности и рискове**

Достъпът до продукти по някой от бизнес моделите на електронната търговия се осъществява по различни канали. Ако производителят, вносителят или дистрибуторът е установен в ЕС, само начинът на продажба е различен в сравнение със случаите, когато продуктите се предлагат в традиционните магазини, т.е. счита се че продуктите са пуснати на пазара на ЕС и следователно е приложимо в пълен обем действащото законодателство на ЕС. Също така когато онлайн търговци, установени извън ЕС, насочват предлаганите от тях продукти към потребителите в ЕС следва да се прилага действащото законодателство на ЕС относно изискванията към продуктите (пускани на пазара на ЕС) и към икономическите оператори в

зависимост от това в какво качество се явяват по отношение на предлаганите продукти.

За разлика от традиционния начин при пазаруването онлайн потребителят е изправен пред сериозни предизвикателства и рискове произтичащи от обстоятелството че осъществяването на целият процес от последователни действия на покупка на продукт се извършва в интернет, самостоятелно от потребителя и най-често включва:

- извършване на проучване на продукта желан за закупуване в това число разновидности по принципи на действие, основни и важни технически спецификации, производители, модели, цени и др.

- намиране подробна информация за търсения продукт, необходима на потребителя за да направи избор, сравнявайки цените от различни доставчици и направи информиран избор (потребителски характеристики/цена, срок на гаранцията, принадлежности и др.);

- намирането на подходящ интернет доставчик, на който може да се довери (наличие на идентификационни данни на ИО: адрес, телефони, факс, e-mail) добра репутация;

- запознаване с общите условия, в това число гаранционните, условията за връщане и условията за доставка (цени и срок);

- да се увери, че посочената цена е крайна (с включен ДДС и без допълнителни такси);

- избор на начина на плащане (ако има алтернативи), преди да направи поръчката;

- да се увери (да има знания), че предлагания начин на плащане е защитен от злоумишлени действия с цел кражба;

- ако извърши плащане предварително да има адекватно потвърждение от доставчика;

- да прегледа при доставката съответствието на доставения продукт с поръчания, както състоянието, окомплектовката и изправността му;

- да знае как и кога може да върне пратката обратно в случай, че са налице някои от основанията, предвидени в общите условия.

Изброените отделни действия по осъществяването на покупка на продукт чрез интернет има за цел да очертае съществените различия между традиционното пазаруване и е примерно, като броят

им във всеки конкретен случай може да е различен. Очевидно е, че пазаруването в интернет изисква от потребителя значително по добра подготовка много добра информираност и повишено внимание при покупки в интернет с оглед ограничаване и минимизиране недоразуменията и потенциалните рискове, съпътстващи този налагащ се способ на пазаруване.

Право на потребителят е да получи доставка на поръчания продукт напълно съответстващ на обявения в сайта, в това число в оригинална опаковка, технически характеристики, комплект принадлежности, цвят, в изправност с придружаващи указания за употреба на български език, фискален бон, фактура, гаранционна карта.

Задължение на икономическия оператор да осигури и достави на потребителя продукт напълно съответстващ на обявения в сайта.

От практиката на ГД НП относно проверки по повод на жалби на потребители, на планови или извънредни проверки за продукти предлагани в интернет сайтове се установява, че недоразуменията и причините за жалби са преди всичко по вина на икономическите оператори, като най често се отнасят до:

- несъответствие на доставените продукти в това число технически характеристики, окомплектовка, и др. с обявените на сайта;
- липса на инструкция за употреба на български език (особено често);
- продукти без CE маркировка за съответствие, които не са предназначени за европейския пазар;
- неоригинални продукти (имитация) с неизвестен производител, значително по-лоши характеристики и потенциално опасни;
- продукти с дефекти и отказ от поправка или замяна с друг;
- отказ и/или невъзможност да се свържат с доставчика по обявения телефон за връзка;
- отказ за каквото и да е сътрудничество с служителите за надзор на пазара, при опитите да помогнат за разрешаването на подставените в жалбите проблеми;

При предприемане на действия от страна на ГД НП, в опит да достигнат до отговорния икономически оператор, разпространяващ чрез интернет несъответстващ на изискванията продукт, често се оказват неуспешни.

Следва да се има предвид, че не рядко, проблеми при пазаруване в интернет си създават самите потребители тъй като не са информирани достатъчно добре и на спазват специфичните правила, които следва да се придържат преди да изберат доставчик (като са изброени по-горе), да са добре информирани за условията които трябва да очакват на сайта за доставката, да са внимателни и да не избират продукти с необосновано ниски цени с цел да се предпазят от измами или да поръчат и закупят несъответстващи и опасни продукти.

### **Заклучение**

Непрекъснатото нарастване на обемите продукти, купувани от потребителите и другите крайни ползватели чрез някой от бизнес моделите на електронната търговия, изисква повишаване ролите на икономическите оператори включени в процеса и тяхната отговорност, подобряване защитата на правата на потребителите, осъществяване на ефективен надзор за недопускане на разпространение на вредни и опасни за живота и здравето на хората поставя на дневен ред сериозни предизвикателства пред европейското и национално законодателства, което да регламентира по адекватен начин задълженията и отговорностите на икономическите оператори според тяхната роля, включени в процеса на изпълнение на поръчка по веригата доставка. Осигуряване по добри възможности на контролните органи за проследяване и идентифициране на икономическите оператори по веригата на доставка, повишаване на информираността на потребителите. Необходимо е подобряване на осведомеността на икономическите оператори относно изискванията, които трябва да изпълняват, така че да се гарантира, че продуктите които достигат до потребителите, са безопасни и съответстват на изискванията.

### **Използвана литература**

1. Директива № 2001/95/ЕО на Европейския парламент и на Съвета относно общата безопасност на продуктите.
2. 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.

3. Известие на комисията относно надзора на пазара на продукти продавани онлайн (2017/С 250/1).
4. Закон за защита на потребителите.
5. Информация и данни от дейностите по надзор на пазара на Главна дирекция „Надзор на пазара“.



## ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ТОВАРОВ

*Проф. д-р х.н. Татьяна И. Чалых,  
доц. ктн Елена Ю. Райкова  
Российский экономический университет  
им. Г. В. Плеханова, Москва*

## SECURITY PROBLEMS OF MODERN INNOVATIVE GOODS

*Prof. Dr.chem. sc. Tatyana I. Chalykh  
Assoc. Prof. Elena Y. Raykova, PhD  
Plekhanov Russian Economic University, Moscow*

### Резюме

В статье проанализированы вопросы, связанные с появлением новой продукции на рынке потребительских товаров. Определены критерии новизны товаров, а также изучены особенности инновационной продукции. Рассмотрены вопросы обеспечения высоких гигиенических свойств текстильных материалов. Дана оценка новых материалов с измененными потребительскими свойствами с позиций их безопасности и новизны.

**Ключевые слова:** *безопасность, инновация, изобретение, товар, новизна.*

### Abstract

The article is invited to consider the issues associated with the introduction of new products in the market of consumer goods. Criteria considered novelty items, as well as the peculiarities of innovative products. Address the issues of ensuring high hygienic properties of textile materials. Assess new materials with altered consumer properties from the standpoint of their security and novelty.

**Key words:** *safety, innovation, invention, product, novelty.*

Проблемы безопасности непродовольственных товаров существуют до настоящего времени, хотя разработаны и применяются технические регламенты о безопасности товаров для детей и подростков, товаров легкой, мебельной промышленности и др. В этом аспекте следует говорить о рисках от использования новых матери-

алов, новых химических соединений, новых источниках энергии. На потребительском рынке постоянно появляются новые изделия, которые позиционируются как инновационные, перспективные, обладающие особыми свойствами.

В данной работе предлагается проанализировать отличительные особенности инновационной продукции и выяснить, какая продукция является новой, а какая только объявляется таковой. Рассмотрены и проанализированы новые текстильные материалы с улучшенными потребительскими свойствами, обладающие высокими показателями качества с позиций их безопасности.

Известно, что целесообразность появления новых товаров определяется рынком. Для того чтобы реакция рынка была предсказуемой, потребности в новом товаре можно сформировать. Зачастую эти потребности формируются без раскрытия тех опасных факторов, которые могут оказать влияние на человека при использовании новшества. Существует много известных примеров, которые имеет смысл вновь обсудить. Так, например, по данным Гринпис, в футболках, украшенных печатными рисунками, нашли этоксилаты нонилфенола и фталаты, которые являются пластификаторами полимера, используемого для трафаретной печати на трикотаже [Гринпис2019]. Было выявлено, что во время стирки такие изделия выделяют вредные для экологии вещества.

Большинство химических соединений, которые используются при промышленном выращивании хлопчатника, признаны ВОЗ высоко опасными, например, линдан, ДДТ, поэтому их запретили к использованию. Тем не менее, количество новых используемых пестицидов и гербицидов с каждым годом растет, поскольку возрастает количество устойчивых к ним вредителей растений. Для облегчения машинной уборки применяются средства для опадения листы – дефолианты. Возможное решение проблемы – промышленное выращивание заменить органическим производством. В настоящее время доля такого производства составляет лишь 0,1% от мирового объема из-за дороговизны и высокой трудоемкости. При органическом выращивании для отпугивания насекомых-вредителей используют безопасные вещества (ароматические аттрактанты, феромоны), а хлопок собирают вручную. Это позволяет, во-первых,

получать высококачественное сырье, т.к. коробочки хлопчатника созревают не все сразу и их собирают по мере созревания. Вторых, хлопок, собранный вручную, отличается лучшим качеством и большей чистотой, в нем практически нет примесей костры, листы. Готовые изделия из органического хлопка мягкие и нежные на ощупь, не вызывают аллергических реакций. В данном случае производство трудно назвать инновационным, для этого применимо выражение «хорошо забытое старое».

Для того чтобы найти критерий новизны, следует рассмотреть предлагаемые ранее данные [Иващенко 2015], приведенные в табл. 1.

*Таблица 1*

### Критерии новизны продукции

№	Виды новизны продукции	Авторы		
		Г. Л. Багиев, Ж.-Ж. Ламбен	Т. П. Данько	А. Н. Романов
1.	Полностью новая продукция	Продукция мировой новизны	Полностью новая продукция (диверсификация)	Полностью новая продукция (не имеющая аналогов и прототипов)
2	Продукция с дополнительными функциями	–	Линейное расширение (развитие товара)	Новые комбинации или появление новых дополнительных функций с внесением важных технических усовершенствований
3	Продукция с улучшенными характеристиками	Расширение имеющейся гаммы товаров	Модификация продукции без изменения рынка, с незначительными изменениями в технологии	Частичное изменение потребительских свойств (совершенствование основных технических характеристик)
4	Новое применение продукции	Изменение позиционирования продукции	Новое применение (техническое расширение)	–

5	Товар с новым дизайном, маркой, упаковкой	Обновленные товары	–	Изменение внешнего оформления (без изменения потребительских свойств)
6.	Продукция с меньшими издержками	Сокращение издержек	–	–

Исходя из данных табл. 1, можно заключить, что степень новизны товара можно сгруппировать следующим образом: товары, не имеющие аналогов; товары, изменяющие способы удовлетворения потребности; товары с измененными потребительскими свойствами за счет внесения некоторых изменений в технологию (модернизация); товары с измененным внешним видом, новой упаковкой и пр.

В какой мере товары, не имеющие аналогов, можно назвать инновационными? Существует множество определений инновации. Часто инновацию рассматривают как внедрённое новшество, которое обеспечивает качественное изменение продукции, востребованное рынком. Инновация является конечным результатом интеллектуальной деятельности человека, его фантазии, творческого процесса, открытий, изобретений и рационализации. Многие авторы к инновационным признакам относят изменение потребительских характеристик или качественное повышение эффективности производственных систем. Причем инновация и новшество часто рассматривается как синонимы. Анализ данных по структуре инноваций показал, что только 10% продукции может быть отнесено к инновационной. Остальная доля приходится на товары с улучшенными характеристиками, с изменённым дизайном, упаковкой, торговой маркой.

Рассмотрим, как трактуют понятия: инновация и изобретение, нормативные документы. В разделе VIII Гражданского кодекса РФ определены критерии изобретения, полезной модели и промышленного образца [Федеральный закон №230-ФЗ2019]. Критериями изобретения являются новизна, изобретательский уровень и возможность применения для промышленного производства. В ГК РФ установлено, что не относятся к изобретениям: открытия; научные теории и математические методы; решения, касающиеся только внешнего вида изделий и направленные на удовлетворение эстети-

ческих потребностей; правила и методы игр, интеллектуальной или хозяйственной деятельности; программы для ЭВМ; решения, заключающиеся только в представлении информации. Характер и масштаб изобретения определяются соответствующими институтами и защищаются соответствующими ведомствами.

В некоторых трактовках различие понятий – инновация и изобретение относится к области филологии. Часто авторы связывают понятие инновации с понятием новый товар. Тем не менее, инновация может являться, а может и не являться изобретением. По нашему мнению, инновация характеризует качественное изменение продукции или системы, если она внедрена в производство или в систему управления, востребована рынком. Степень успешного внедрения характеризуется потребностями. Инновация может быть изобретением, если будут подтверждены ее новизна, уровень техники, и оформлено авторское право в виде патента (или ноу хау). Мы считаем, что во многих случаях это может быть новая технология создания материалов.

Если рассматривать проблему безопасности новых текстильных материалов, то необходимо иметь в виду, что при гигиеническом нормировании, одежду рассматривают как мембрану между кожей человека и окружающей средой. Человек в этом случае рассматривается как источник тепла и влаги. Для комфортного функционирования человека одежда должна обеспечивать отвод тепла и влаги из под одёжного пространства с необходимой скоростью, чтобы не было переувлажнения и/или перегрева. Экспериментально установлено, что потеря влаги с поверхности кожи человека в состоянии теплового комфорта и при отсутствии активной физической нагрузки составляет  $23 \text{ г/м}^2 \cdot \text{час}$ .

Как показано ранее [Чалых 2000], время комфортной эксплуатации одежды или обуви может быть обеспечено за счет сложения двух потоков влаги: гигроскопической, которую абсорбирует материал, и влаги, которая отводится за счет пористой структуры материала. Одинаковое время комфортной эксплуатации изделия,  $T$ , может быть обеспечено за счет высокого вклада гигроскопичности и низкой проницаемости, либо за счет низкой гигроскопичности и высокой проницаемости. В общем виде время  $T$  может быть записа-

но как функция времени:  $T(t) = G(t) + I(t)$ , где  $G(t)$  – поток влаги, отводимой за счет абсорбции материала,  $I(t)$  – поток влаги, проходящей через пористую структуру материала.

Поэтому безопасная комфортная одежда может быть изготовлена из материалов:

- с высокой гигроскопичностью, например, натуральный хлопок;
- с высокоразвитой пористой структурой, открытой пористостью.

Рассмотрим некоторые примеры рекламы текстильных материалов на рынке и маркетинговые легенды, которые сопровождают это продвижение.

Материалы с высокой степенью гигроскопичности. Это разнообразные альтернативы хлопку: конопля, лотос и крапива. Эти растения длительное время использовались нашими предками для изготовления пряжи и тканей для одежды. Наиболее вероятное заключение, которое можно сделать – новизна заключается в разработке новых технологий обработки волокна.

Например, конопля: это быстрорастущее растение, которое требует очень мало воды и не требует гербицидов, пестицидов, синтетических удобрений или семян ГМО. Считается, что ткани из конопли убивают бактерии, делая их естественным образом антимикробными, теплозащитными, легко окрашиваются и не обесцвечиваются. К сожалению, в настоящее время ее не используют в производстве тканей, поскольку она считается наркосодержащим растением, что препятствует производству и использованию промышленной конопли практически во всем мире.

В таких странах, как Таиланд или Индонезия, волокна лотоса использовались для изготовления тканей на протяжении многих веков, в них на ощупь соединяется сочетание шелка и необработанного льна. Предприимчивые компании заново открывают для себя этот материал, например, для изготовления сорочек, впитывающих влагу и чрезвычайно дышащих, создающих ощущение комфорта. Реклама утверждает, что «регулярное ношение сорочки из волокон лотоса помогает излечить головные боли, сердечные заболевания, астму и проблемы с легкими».

Волокна крапивы двудомной универсальны и позволяют носить одежду из крапивы в любое время, в ней прохладно летом и тепло зимой. В отличие от конопли, нет юридической проблемы с выращиванием крапивы, это делает растение жизнеспособной и легальной товарной культурой. К ее достоинствам, крапива использует гораздо меньше воды и пестицидов для произрастания.

Изготовление одежды из переработанной кофейной гущи! Такую рекламу предлагает тайваньская текстильная компания Singtex – под брендом S.Café. «Запатентованная технология S.Café с технологией низкотемпературного, высокого давления и энергосбережения объединяет кофейную гущу на поверхности пряжи. Полученная кофейная пряжа является многофункциональной и может использоваться в различных продуктах...». «Кофейная гуща, использованная для создания пряжи, берется и перерабатывается у некоторых крупнейших мировых производителей кофе, таких как Starbucks. Таким образом, компания дает вторую жизнь кофейной гуще, которая в противном случае оказалась бы в мусорном ведре». Следует сказать, что технология формирования наполненных полимерных волокон известна давно. Для того чтобы использовать измельченные кофейные зерна после их обработки паром, следует дополнительно измельчить их достаточно сильно, чтобы получить однородную текстуру шелковистого на вид волокна, как это дается в рекламных снимках. По всей вероятности, доля введенного кофе столь мала, что это скорее рекламный ход.

Ткани из смешанных волокон давно на рынке, такие смесовые ткани сочетают в себе свойства исходных волокон. Рекламируется ткань Легион Optima 250 – «на данный момент она является одной из перспективных инновационных тканей, которая позволяет защищать человека от вредных природных факторов». Ткань состоит из хлопкового и полиэфирного волокна с высоким содержанием натурального хлопка. «Ткань хорошо дышит и впитывает влагу из-за высокого содержания натурального хлопка, а высокопрочные полиэфирные волокна обеспечивают прочность, малую усадку и легкость в уходе, хорошие эксплуатационные свойства». Этот подход также не относится к инновационным.

«Космето-текстиль» – ткань с новой функцией. «Космето-текстиль появился в результате применения новых технологических материалов, это в прямом смысле слова умные ткани, которые еще и обладают косметическими свойствами, улучшают внешний вид и качество кожи, а так же способствуют выведению лишней жидкости из организма», так гласит реклама. Эти материалы имеют в своем составе микрокапсулы из активных веществ, которые при контакте с кожей равномерно распределяются по ее поверхности. Поэтому применение инновационных технологий микрокапсуляции активных веществ позволяет производить одежду с косметическим эффектом. На данный момент приобретают популярность шарфы и перчатки, ранее рекламировали носки с лечебными свойствами. По всей вероятно, такую одежду целесообразно позиционировать как медицинские изделия.

Большая рекламная кампания проводится для замены натуральной кожи. Она строится на том, что убой животных – не является гуманным, а выработка натуральной кожи считается экологически «грязным» технологическим процессом. Поэтому компании предлагают «экокожу» – по сути, это новое название давно известной искусственной кожи. Самая распространенная «экокожа» для галантерейных изделий – это поливинилхлоридная искусственная кожа на разных основах. Основа кожи – ткань, нетканое полотно или трикотаж, пропитывается полимерами и наносится искусственный лицевой слой, повторяющий рисунок кожи различных животных.

В этом направлении предлагается инновация – кожа из яблок или ананасов. Утверждается, что «новая кожа» ставит в тупик экспертов, когда делается она из яблок, если быть точным, из яблочных отходов производства сока (низкомолекулярной целлюлозы, пектина). «Ананасовая кожа» или Piñatex – эта устойчивая альтернатива была создана доктором К. Хиджоса после нескольких лет работы в кожевенной промышленности. «Вдохновение использовать волокна, содержащиеся в листьях ананаса, частично объясняется использованием этого сырья в традиционных деликатных тканях», – объясняет Хиджоса, «это был следующий шаг, чтобы превратить новшество в более прочный текстиль...». Несомненно, технология



извлечения волокна является инновационной. «Волокна извлекаются из листьев во время процесса, называемого декортикацией, который проводится на плантации фермерским сообществом», – объясняет компания в своем заявлении. «Затем волокна проходят производственный процесс, превращаясь в нетканый текстиль, который является основой Piñatex. Заключительная стадия – превращение текстиля в кожу происходит в Испании. Компания заявляет, что в отличие от процесса производства традиционной кожи, процесс производства Piñatex не включает использование токсичных химикатов и тяжелых металлов, которые вредны как для окружающей среды, так и для работающих сотрудников. Несомненно, это так, если сравнить с выделкой натуральной кожи (например, нет операций дубления солями хрома и пр.). Однако, декортикация и операции нанесения лицевого слоя кожи – это тоже химические процессы, о которых компания не говорит [Piñatex2019].

Реальными новшествами можно считать биотехнологический процесс получения кожи, на примере кожи Zoa. Modern Meadow – компания, в которую входят специалисты по молекулярной биологии, материаловедению, инженерии и дизайну. Zoa является материалом из природного белка, коллагена, произведенного без использования каких-либо животных. Как утверждают авторы – процесс выращивания живых клеток с использованием генной инженерии позволяет воссоздать первичную, вторичную и третичную структуру коллагена. Эту биологическую кожу можно затем подвергнуть дублению и отделке, чтобы создать сделанное на заказ сырье для брендов, предназначенных для использования в готовой продукции. Modern Meadow уже сотрудничает с брендами предметов роскоши и потребительских товаров для создания продуктов из Zoa [Modern Meadow 2019].

Материалы, напечатанные на 3D принтере, получают расплавлением и печатью порошкообразного нейлона. Материал практичный: движений не сковывает, выглядит футуристично, может использоваться после переработки для печати других платьев на домашнем 3D-принтере. «Если такой материал будет массовым, одежду больше не нужно будет покупать – достаточно приобрести эскиз и распечатать его дома» – так считают производители принтере-

ров. Одежда из таких волокон – имеет причудливый рисунок – сочетание открытых пор, что позволяет ткани «дышать». В данном случае мы отмечаем приоритет и новизну технологии получения безопасной ткани.

### Список литературы

1. Официальный сайт Гринпис в России – <http://www.greenpeace.org/russia/ru/> (дата обращения 10.04.2019).
2. Иващенко Н. С. (2015). *Товарная политика текстильного предприятия*, Москва: ИНФРА-М. ISBN: 9785160101965.
3. Федеральный закон №230-ФЗ, ГК РФ, часть четвертая.
4. Чалых Т. И. (2000). Структура и влагообменные свойства пористых полимерных материалов. *Диссертация...доктора наук*, Москва, МИТХТ.
5. Официальный сайт компании Piñatex – <https://www.ananas-anam.com/> (дата обращения 8.05.2019).
6. Официальный сайт компании Modern Meadow – <http://modernmeadow.com/> (дата обращения 8.05.2019).

# ОПАСНИТЕ СТОКИ И СПЕЦИФИЧНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ БЕЗОПАСНОСТТА НА СТОКИТЕ, ИГРАЧКИТЕ И ПЛОЩАДКИТЕ, ПРЕДНАЗНАЧЕНИ ЗА ДЕЦА

*Гл. ас. д-р Миглена Душкова<sup>1</sup>*

*гл. инспектор Валентина Спасова<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Икономически университет – Варна*

<sup>2</sup>*Комисия за защита на потребителите – РД Варна*

## DANGEROUS GOODS AND SPECIFIC SAFETY REQUIREMENTS FOR CHILDREN'S GOODS, CHILDREN'S TOYS AND PLACES

*Chief Assist. Prof. Dr. Miglena Dushkova<sup>1</sup>*

*Chief Inspector Valentina Spasova<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*University of Economics – Varna*

<sup>2</sup>*Commission for Consumer Protection, Regional Directorate – Varna*

### Резюме

Докладът разкрива основни проблеми, свързани с опасните стоки, като фокусът на изследването е насочен върху безопасността на стоките за деца. Безопасността на потребителските стоки се осигурява чрез законови изисквания към производителите, търговците и доставчиците на продукти, допустимите изходни суровини и материали за тяхното производство и др. Основен закон, който регламентира изискванията за безопасност на потребителските стоки е Закона за защита на потребителите, а основен орган, осъществяващ контрол върху тези стоки е Комисията за защита на потребителите. Важна роля за това има системата за бързо предупреждение за опасни нехранителни продукти (РАПЕКС).

**Ключови думи:** *Закон за защита на потребителите, Комисия за защита на потребителите, РАПЕКС, опасни стоки за деца, безопасност на потребителските стоки*

### Abstract

The paper presents some problems, related to dangerous products, which focus is safety of goods for children. It is ensured by legal requirements for manufacturers, retailers and suppliers of products, eligibles tarting materials and materials for the irproduction and etc. Consumer Protection Act is the main law

which regulates safety requirements of consumer goods, and Commission for Consumer Protection is the main State body controls it. Rapid alert system for dangerous non-food products (RAPEX) plays an important role in this area.

**Key words:** *Consumer Protection Act, Commission for Consumer Protection, RAPEX, dangerous goods for children, safety of consumer goods.*

## **Въведение**

Всеки ден се регистрират инциденти с деца, които се нараняват при взаимодействие със стоки, включително, когато тези стоки са произведени специално за тях. По тази причина се наблюдава засилване на мерките срещу производството и разпространението на опасни стоки, като непрекъснато нарастват изискванията към безопасността на стоките за деца, детските играчки и площадки.

Основният дял на опасните стоки в България е на облекла, играчки и други стоки, свързани с отглеждането и възпитанието на деца. През 2018 г. Комисията за защита на потребителите (КЗП) е забранила над 150 вида опасни продукти, като делът на опасните стоки за деца е преобладаващ. Това обективно обуславя необходимостта от изследването на всички възможности за ограничаване и предотвратяване на разпространението на стоки, които застрашават здравето и живота на децата.

Целта на този доклад е да разгледа специфичните изисквания към безопасността на стоките, играчките и площадките, предназначени за деца, да посочи най-опасните стоки за деца и възможните рискове, които крият за тази категория потребители.

## **Материали и методи**

Изследването на опасните стоки изисква задълбочено познаване на законите, които регламентират изискванията за безопасни стоки и услуги. Такива закони са Закон за защита на потребителите (ЗЗП), Закон за храните, Закон за техническите изисквания към продуктите, Закон за здравето и др. Заедно с това във всички страни членки на ЕС се прилага политика за безопасност на храните и се предприемат мерки за ограничаване разпространението на опасни нехранителни стоки. Всичко това дава широк хоризонт за изследване на опасните стоки и проблемите, които предизвикват за потребителите.

За постигане целта на настоящия доклад са изпълнени следните задачи:

- 1) Дефинирано е понятието опасни стоки по смисъла на ЗЗП.
- 2) Разгледани са изискванията към безопасността на стоките за деца, детските играчки и площадки.
- 3) Описана е дейността на RAPEX (Европейска система за бързо предупреждение за опасни нехранителни стоки).
- 4) Представени са конкретни примери за опасни стоки, предназначени за деца.

ЗЗП определя като безопасна стока или услуга тази, която „при нормални и разумно предвидими условия за употреба, включително продължителността на нейното използване, привеждането ѝ в експлоатация, инсталирането (монтирането) и поддръжката ѝ, не представлява риск за живота и здравето на потребителите или той е минимален и съвместим с употребата на стоката или услугата и е смятан като приемлив за осигуряване високо ниво на защита на потребителите” [ЗЗП 2018]. В този смисъл стоката или услугата е безопасна, когато съответства на установените изисквания за безопасност, за да бъде пусната на пазара. Безопасността се преценява чрез съпоставка на качествата и характеристиките на стоката или услугата с нормативно установените изисквания, обхванати от българските стандарти, въвеждащи хармонизирани европейски стандарти.<sup>1</sup> В случай, че стоката не отговаря на общите критерии за безопасност се приема, че тя страда от дефект, който я прави опасна. Тези дефектите са *конструктивни*, при които е сгрешена техническата концепция, в резултат на което всички произведени по нея стоки са опасни; *производствени*, възникнали в процеса на създаване на стоката и засягащи по правило отделни стоки или партиди; *инструктивни*, които са резултат от погрешно дадени указания за монтаж и/или употреба, непосочени рискове и др.

---

<sup>1</sup> При липса на нормативни изисквания и стандарти се вземат предвид българските стандарти, които са разработени на национално ниво; препоръките на Европейската комисия, съдържащи насоки за оценка на безопасността на стоките; правилата за добри практики по отношение на безопасността на стоките или услугите, прилагани в съответния сектор; актуалното състояние на науката и техниката; нормално предвидимите очаквания на потребителите за безопасност.

В сила са и редица изисквания, касаещи безопасността на детските стоки, играчки и площадки за игра:

*Изисквания към безопасността на стоките за деца.* Те се подчиняват на общите изисквания за безопасност на стоките, регламентирани в ЗЗП. При оценката на риска законодателят обръща специално внимание на т.нар. рискови групи потребители, каквито са децата, възрастните хора, бременните и кърмещите жени. Контролът по отношение на общата безопасност на стоките за деца се извършва от КЗП.

*Изисквания към детски играчки.* Те задължително следва да отговарят на конкретни изисквания, описани в нарочна Наредба за съществените изисквания и оценяване съответствието на играчките.

Таблица 1

### Изисквания към детските играчки

Характеристики на детските играчки	Специфични изисквания
<b>Физически и механични</b>	Да притежават съответната механична якост и при необходимост устойчивост на натиск, за да издържат напрежение и да не създават риск от физически наранявания и др.; да не създават риск от удушаване; играчките, поставени в храни да са самостоятелно опаковани и опаковката им да е с такива размери, че да не е възможно поглъщането ѝ/или вдишването ѝ и др.
<b>Възпламенимост</b>	Да са направени от материал, който не се запалва или не е лесновъзламеним при пряк или потенциален източник на огън и/или се проектират така, че да се забави механически процесът на изгаряне; играчките не следва да са избухващи или да съдържат елементи или вещества, избухващи при употреба и др.
<b>Химични свойства</b>	Да се проектират така, че да се избегнат рисковете от вредните въздействия на химичните вещества или смеси, от които играчките са съставени или които съдържат; играчките не трябва да съдържат алергенните аромати, които са опасни за здравето на децата.

<b>Електрически</b>	Съществува забрана играчките да се хранят от източник на електричество с номинално напрежение, превишаващо 24 волта постоянно токово (DC) или еквивалентното променливо токово (AC), и техните достъпни части да не са подложени на напрежение 24 волта DC и еквивалентното AC; връзките с електрозахранването да са добре изолирани и механично защитени; да се осигурява защита от електрическа опасност, пожар и др.
<b>Хигиена</b>	Да съответства на изискванията за хигиена и чистотата, с цел да се избегне всякакъв риск от инфекции, болести или заразяване; за деца на възраст под 36 месеца играчките се проектират и произвеждат така, че да могат да се почистват, а текстилните играчки трябва да се перат освен ако съдържат механизъм, който може да бъде повреден при изпиране.
<b>Радиоактивност</b>	Детските играчки следва да отговарят на съответните мерки, приети в съответствие с глава III от Договора за създаване на Европейската общност за атомна енергия

*Източник: Директива 2009/48/ЕО относно безопасността на детските играчки.*

*Изисквания към площадките за игра.* Те се устройват така, че да осигуряват безопасност и достъпност при игра за всички ползватели, включително и за ползвателите с увреждания, като се предприемат подходящи мерки срещу възможни рискове, застрашаващи живота и здравето на ползвателите и на техните придружители. Някои общи изисквания към условията и реда за устройството и безопасността на площадките за игра, съгласно Наредба №1/12.01.2009 г. са:

- устройват се в зависимост от предназначението им по възрастови групи на очакваните ползватели, които в зависимост от физическите и психическите им способности се разделят на следните възрастови групи: до 3 години; от 3 до 12 години; от 12 до 18 години;
- на всяка открита площадка за игра се осигурява възможност най-малко 50 на сто от заниманията да са достъпни и за ползватели

с увреждания – чрез достъпен маршрут за ползвателите, придвижващи се с инвалидни колички и с други помощни средства, и за техните придружители;

- при устройване на площадките за игра, предназначени за няколко възрастови групи, се обособяват отделни зони за всяка възрастова група със съответните за нея занимания и/или съоръжения за игра;

- Съществено изискване към безопасността на площадките е поставянето на минимум една информационна табела, оцветена с ярки и контрастни цветове, която се разполага до входовете/изходите на площадката и следва да съдържа информация за безопасната експлоатация на площадката за игра, включително за въведените забрани и ограничения на територията ѝ, които се означават със символи и знаци. За всяка площадка за игра се монтира ограда с височина най-малко 1 м. Площадките се устройват така, че да няма опасност за здравето на ползвателите, както и опасност от нараняване и т.н.

Значителна роля за ограничаване разпространението на опасни стоки в Европаимасистемата за бързо предупреждение за опасни нехранителни продукти(RAPEX). Тя гарантира, че информацията за продукти, които са били идентифицирани от националните власти като опасни, бързо ще бъде разпространена между останалите държави членки и ЕК. Целта е прекратяване или ограничаване на снабдяването с тези продукти, за да се защити здравето и безопасността на потребителите. Заедно с това RAPEXобхваща мерки, които са инициирани доброволно от производителите или дистрибуторите. Най-честите мерки, които се прилагат са забрана или спиране на продажбата, изтегляне на опасен продукт от пазара, предоставянето на информация на потребителите за рисковете, свързани с използването на продукта, изтегляне обратно на опасни продукти от потребителите.

### **Резултати и обсъждане**

Контактна точка на RAPEX за България е КЗП, като страната ни е сред най-активните участници в регистрирането на опасни стоки. По брой подадени сигнали България (110) е след Германия (319), Испания (224), Франция (199), Унгария (192), Обединеното кралство (118) и Кипър (118), [<https://ec.europa.eu>].



Ролята на България за ограничаване разпространението на опасни стоки в Европа нараства и предвид факта, че през нейната територия преминават основни трансевропейски маршрути, [Желязкова 2017] и е външна граница на ЕС. Ефективно сътрудничество в това отношение оказва Агенция „Митници“, която отговаря за задържането на опасни стоки и предотвратяване на тяхното разпространение на територията на ЕС.

Най-често стокодвижението на опасните стоки започва от Китай и Турция. Расте и броят на произведените опасни стоки в Евросъюза, като не малка част от тях се продават чрез електронна търговия. Рисковете, които носят са идентични за всички държави членки, като задушаване, химически риск и изгаряне. КЗП има официален сайт в интернет, на който публикува всички забранени стоки в ЕС, [<https://kzp.bg/opasni-stoki-v-bulgaria>]. Съществена роля в тази връзка има **Българска национална асоциация „Активни потребители“**, която също своевременно публикува актуална информация за опасни стоки на собствен сайт в интернет [<https://aktivnipotrebiteli.bg>]. Това е израз на една от новите характеристики на съвременните потребители, а именно те са „потребители-активисти, които издигат своя колективен глас за подкрепа на обществена кауза, защита от несправедливост, защита на правата на потребителите, за благотворителни каузи и др.“ [Петева 2018].

Таблица 2

### ТОП 20 на най-опасните продукти за деца в Европа

№	Опасни продукти	Рискове	Брой инциденти (средногодишно)
1.	Легла за възрастни	Заклещване между леглото и стената или между леглото и друг предмет; падане върху твърд под; падане върху купчини с дрехи, пластмасови торбички или други меки материали, водещи до задушаване; затискане на главата, гърдния кош или корема на бебето от тялото на спящ възрастен; задушаване в меки легла и във водни легла.	10000 наранявания на деца на възраст между 0 и 14 години

2.	<b>Бebешки проходилки</b>	Наранявания от паданe по стълби; преобръщане при опит за прекосяване на неравномерни повърхности като прагове на врати или ръбове на килими; достигане на рискови предмети като електрически кабели на кани, които могат да съдържат вряла вода, изгаряния от котлони и др.	около 580 инциденти с деца на възраст между 0 и 4 години
3.	<b>Поставки и столчета за корита и за вани</b>	Има случаи на деца, които са оставени без надзор в столчета за корита и вани, изплъзнали са се от тях и са се удавили.	липсват данни
4.	<b>Велосипеди</b>	Травмите най-често са резултат от това, че детето прави трикове, кара прекалено бързо или губи контрол. Каските са задължителни, защото намаляват риска от нараняване на главата и мозъка с 65% до 88% и намаляват риска от нараняване на лицето с 65%.	13000 наранявания на деца на възраст 5-14 години
5.	<b>Двуетажни легла</b>	Инцидентите възникват, когато децата паднат от по-високото легло. Боричкането често допринася за тези случки.	19000 наранявания при деца на възраст между 0 и 14 години
6.	<b>Масички за смяна на пелени и памперси</b>	Падане на детето на пода. Това се случва, когато децата не са закачени за масата или са оставени без надзор.	5500 наранявания на деца на възраст между 0 и 4 години
7.	<b>Детски предпазни системи</b>	Съществува риск, когато столчето за кола не се монтира правилно в автомобила.	липсват данни
8.	<b>Детски прегради/предпазни бариери</b>	Те са проектирани да се поставят пред стълби или на открити входни врати, за да не паднат малките деца надолу по стълбите или да не навлият в опасни зони. Поради дизайна си или при неправилен монтаж самите прегради се превръщат в опасни за децата.	около 75 наранявания на деца от 0 до 4 години
9.	<b>Детско спално бельо</b>	Риск за детското спално бельо са дългите връзки/шнурове, които създават опасност от задушаване.	В Обединеното кралство всяка година е имало около

			750 инцидента с възпламеняване на детско спално облекло, възникнало при контакт с открит пламък от горяща печка и др.
10.	<b>Детски/ бебешки легла</b>	Дизайнът на креватчето крие риск от задушаване, ако има отвори, в които детето да се заклеци и др.	3500 наранявания на деца на възраст от 0 до 4 години
11.	<b>Фойерверки</b>	Всички страни от Европейския съюз са забранили продажбата на фойерверки на деца, но законите се различават значително и ЕК има данни, че не се прилагат добре в България, Гърция и Португалия.	2900 наранявания на деца от 0 до 14 години
12.	<b>Врати за футбол и хандбал</b>	Повечето се дължат на това, че вратите не са добре закрепени на земята или не отговарят на изискванията за стабилност.	7000 наранявания на деца на възраст между 5 и 14 години
13.	<b>Столчета за хранене</b>	Установените рискове са химически (поради естеството на повърхностния материал, върху който децата могат да поставят устата си), опасност от задушаване с малките разглобяеми части на стола в обсега на детето, рискове от падане поради липсата на стабилност и др.	7700 наранявания на деца на възраст 0-4 години
14.	<b>Биберони и дрънkalки</b>	Бибероните, дрънkalките и залъгалките могат да създадат риск от задушаване, ако съдържат малки разглобяеми части или съдържат панделки, шнурове, корди.	44 наранявания на деца от 0 до 4 години включват биберони, а 850 - дрънkalки
15.	<b>Найлонови торбички</b>	Създават риск от задушаване, вкл. чувалчета за боклук, пликите от опаковки на играчки и др.	липсват данни
16.	<b>Оборудване за детски площадки</b>	Рисковете се дължат на лош дизайн, неправилен монтаж, липса на поддръжка и др. Приблизително 50% от нараняванията се дължат на падане. Има случаи на деца, които изгарят босите си крака от горещ каучук или от металната повърхност на части от катерушки, изложени на слънце.	137000 наранявания на деца на възраст между 0 и 14 години, като 50% от тях директно са причинени от съоръженията

17.	<b>Малки части (балони, батерии, магнити)</b>	Създават опасност от задушаване. Гладките кръгли предмети могат също и да се настанят в стомаха, белия дроб или ухото. Малките магнити за играчки водят до сериозни наранявания и смъртни случаи на деца при поглъщане.	7000 наранявания на деца от 0 до 14 годишна възраст
18.	<b>Връзки, шнурове и детски бижута</b>	Риск от задушаване, ако са около врата и/или се закачат за нещо друго по време на игра. Същото важи и за дълги свободни краища на панталони, ръкави и др. Много често те се захващат в оборудване за детски площадки, при каране на колело и др.	700 наранявания на деца от 0 до 14 годишна възраст
19.	<b>Играчки</b>	Рисковете са свързани основно със задушаване и релация към химикали.	52000 на деца от 0 до 14 годишна възраст
20.	<b>Детски колички</b>	В панти или пружини на детските колички може да се захване пръстчето на детето. Когато бебета бъдат оставени да спят в количката си с изправена облегалка, главата им може да падне върху предната преграда, което да попречи на дишането им и др.	5900 наранявания на деца от 0 до 4 години

**Източник:** [https://ec.europa.eu/consumers/consumers\\_safety/safety\\_products/rapex/alerts/?event=main.search&lng=bg#searchResults](https://ec.europa.eu/consumers/consumers_safety/safety_products/rapex/alerts/?event=main.search&lng=bg#searchResults); Издание на КЗП: Информационен бюлетин (бр. 8, 2018 г.).

### Заклучение

В заключение можем да формулираме следните по-важни обобщения:

1. Расте броят на произведените опасни стоки, в т.ч. на стоките за деца.

2. Опасните стоки за деца крият много рискове за здравето и живота на тази категория потребители, което налага стриктно прилагане на изискванията за безопасност на потребителските стоки, регламентирани в ЗЗП.

3. КЗП е основният орган в България, осъществяващ контрол на пазара за опасни стоки.

4. Системата RAPEX е ефективно средство за ограничаване разпространението на опасни нехранителни стоки в Европа.

5. КЗП използва активно системата RAPEX, като по този начин нараства ролята на България в борбата срещу разпространението на опасни стоки в Европа.

### Използвана литература

1. Желязкова, Д. (2017). Транспортна логистика. Учебник. Варна: Наука и икономика, с. 244-253.
2. 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. 172.
3. Директива 2009/48/ЕО на Европейския парламент и на съвета относно безопасността на детските играчки [Приложение II. Специфични изисквания за безопасност].
4. Закон за защита на потребителите [2018, Глава пета. Раздел I, чл. 70 (1)] //Обн. ДВ. бр. 99 от 9 Декември 2005 г.
5. Издание на КЗП (2018). София: Информационен бюлетин, бр. 8, с. 13-15.
6. Наредба №1/12.01.2009 г. за условията и реда за устройството и безопасността на площадките за игра [Глава втора. Раздел I, чл. 4 и чл. 5; Раздел III, чл. 10]//Обн. ДВ. бр. 10 от 6 Февруари 2009 г.
7. Наредба за съществените изисквания и оценяване съответствието на играчките // Обн. ДВ. бр. 99 от 17 Декември 2010 г.
8. Официален сайт на Европейската комисия: <https://ec.europa.eu> (достъпен май 2019 г.).
9. Официален сайт на Комисията за защита на потребителите: <https://kzp.bg> (достъпен май 2019 г.).
10. Активни потребители: <https://aktivnipotrebiteli.bg> (достъпен май 2019 г.).

## РОЛЯ НА СТАНДАРТИТЕ ЗА КАЧЕСТВОТО НА РЕЦИКЛИРАНАТА ХАРТИЯ

*Ас. Величка Маринова,  
доц. д-р Теменуга Стойкова  
Икономически университет – Варна,  
Катедра „Стокознание”*

## ROLE OF THE STANDARDS FOR RECYCLED PAPER QUALITY

*Assist. Prof. Velichka Marinova,  
Assoc. Prof. Temenuga Stoykova, PhD  
University of Economics – Varna,  
Department Commodity Science*

### Резюме

Разгледана е ролята на европейските стандарти за регулиране на процесите по събиране, идентифициране, оползотворяване, оценяване на отпадъците от хартия, предназначени за рециклиране и получаване на влакнести материали с подходящо качество. Изследвани и систематизирани са съществуващите стандарти в три групи: стандарти за терминология и класификация; стандарти, свързани с опаковането; стандарти за рециклирани влакнести материали. Приложението на тези стандарти дава възможност икономично оползотворяване на хартиените отпадъци, получаване на безопасни и качествени вторични продукти с подходящо функционално предназначение. В резултат на анализа е посочена необходимостта от периодично преразглеждане и актуализиране на тези групи стандарти съобразно иновационните процеси в икономиката, технологиите за идентификация и рециклиране, установяване степента на рециклиране и гарантиране на безопасно вторично потребление.

**Ключови думи:** *европейски стандарти, качество, рециклирана хартия*

### Abstract

The research aims to study the role of European standards for the regulation of the process of collection, identification, recovery, evaluation of the waste products from paper intended for recycling and obtaining of fiber

materials with appropriate quality. The existing standards have been examined and systematized in three groups: terminology and classification standards; packaging standards; standards for recycled fibrous materials. The application of these standards enables the economical utilization of paper waste, the obtaining of production of safe and quality by-products with suitable functional use. As a result of the analysis, it was indicated the need for periodic review and update of these standards groups according to innovation processes in the economy, technology identification and recycling, establishing the degree of recycling and ensuring safe secondary consumption.

*Key words: European standards, quality, recycled paper.*

## Въведение

Получаването на вторични продукти от рециклирани материали е важно направление за решаване на проблема с опаковките и продуктите след приключване на експлоатацията и дълговечността им. Непрекъснато нараства асортимента на предлаганите изделия и опаковки от хартия, чиито срок на експлоатация е кратък. Това поставя въпроса за тяхното рециклиране и възможността за оползотворяване на получения рециклиран материал за получаване на нови продукти, които да са безопасни, да имат много добри потребителни свойства и да съответстват на изискваното функционално предназначение.

*Рециклирането* на хартията е дейност, която включва преработка в рамките на определен производствен процес на използвана хартия в нова хартия и картон и продукти на тяхна основа [ERPC, 2016, pp. 7]. В процеса на рециклиране хартията претърпява обратими и необратими промени, които определят нейното качество и влияят на формирането на потребителните свойства на получените на нейна основа вторични продукти. *Качеството* на рециклираната хартия се определя от свойствата ѝ, свързани с полезността ѝ за потребление в производствен процес (и крайно такова) и са количествено измерими посредством качествените ѝ показатели.

Наличието на многообразие от отпадъчна хартия и картон, с различен състав и замърсявания затруднява процеса на рециклиране и изисква регламентиране на изискванията, критериите за систематизиране, класифициране и показателите за качеството им. Чрез стандартизацията се създават възможности за икономията на ресур-

си при оползотворяването на отпадъчните суровини, за създаване на ясни критерии относно качеството на предлаганите стоки на пазара и включването на показатели, гарантиращи на потребителите безопасно вторично потребление [Стойкова Т., 2017].

Ролята на създаването и приложението на международни, европейски и национални стандарти е от голямо значение за подпомагане участниците на пазара, насърчаване на иновациите, премахване на техническите пречки пред търговията, насърчаване на инвестициите и създаване на конкурентоспособност. Чрез стандартите се осигурява съвместимост, създават се условия за намаляване на многообразието и получаване на качествени продукти [БИС. БДС Комнас, 2011, с. 4].

### **Материал и методи**

Обект на изследване са стандартите, свързани с рециклирането на хартията, регламентираните изисквания и ролята им за получаване на вторични продукти.

Използвани са научни методи за изследване, анализ и обобщение.

### **Резултати и обсъждане**

Гарантиране качеството на суровините, материалите и готовите продукти е неразривно свързано с наличието на стандарти, даващи информация и критерии, съответстващи на последните достижения на науката, техниката и практиката. Независимо от доброволния характер на стандартите, тяхното приложение гарантира икономическа ефективност на ползвателите, приложение на научните достижения, получаване на качествени продукти, устояване на пазарни позиции, удовлетвореност на клиентите.

Процесът на рециклиране на хартията е свързан основно с рециклиране на нейния влакнест състав. Всички останали технологични процеси са аналогични на тези при производството на хартия от първични влакнести материали. Следователно качеството на рециклираната хартия е отговорност на производителя на хартия и е резултат от спазване на всички нормативно – технически изисквания при производството. Оптималното качество на хартията, съоб-



разно нейното предназначение се постига чрез баланс на различните видове отпадъчни влакна, които се прилага от страна на производителите, за да се осигури сила и твърдост на получената хартия и същевременно да се минимизира максимално и ако е възможно да се премахне изцяло използването на първична дървесна целулоза [Recycled Paper Supplies, 2010].

Рециклирането като дейност е определена от изискванията на *Закона за опазване на околната среда*, *Закона за управление на отпадъците* и *Наредбата за опаковките и отпадъците от опаковки*, действащи на територията на България. При проучване на нормативните документи, свързани с процесите на събиране, оползотворяване и рециклиране на хартията, установихме наличието на редица стандарти, които подпомагат икономическите оператори, инвеститори и ползватели на отпадъчна хартия и вторичните продукти, получени на основата на рециклирания материал. В рамките на Европейския съюз, за да се осъществи свободно движение на безопасни и качествени продукти са приети европейски стандарти, които са въведени идентично и като български стандарти.

В сферата на рециклирането на хартия в страната действат стандартизационни документи, които могат да бъдат систематизирани в следните групи:

➤ **стандарти за терминология и класификация** – списък със стандартните видове хартия и картон за рециклиране;

➤ **стандарти, свързани с опаковането** – представящи схеми и критерии за технологията за рециклиране; конкретизиране на методологията за изчисляване степента на рециклиране; посочващи различни изисквания за използване на нормативни документи и изисквания към материалите, предмет и част от процеса на рециклиране;

➤ **стандарти за рециклирани влакнести полуфабрикати** – съдържащи методи за оценка.

**Стандарти за терминология и класификация.** Ролята на изходната суровина е определяща за качеството на изготвените от нея продукти. Особеност на рециклираната хартия е, че нейния композиционен състав може да варира в широки граници, а използваната

суровина с различен брой цикли на рециклиране. В това отношение важен за качеството на рециклираната хартия е стандартът, дефиниращ и характеризиращ основните видове хартия и картон за рециклиране – *БДС EN 643:2014 Хартия и картон. Европейски списък на стандартните видове хартия и картон за рециклиране*. Стандартът в ревизираната си версия от 2014 г., идва като резултат от фундаменталните промени в законодателството за отпадъците и адаптираната класификация на видовете към тях – Рамковата директива за отпадъците (Директива 2008/98/ЕС) въвежда процедура за определяне на критерий за край на отпадъка (EoW), на който трябва да отговаря определен поток от отпадъци, за да не бъде класифициран като отпадък [EUR-Lex, 2019]. Критерият изисква съответствие с EN 643:2014, осигуряване на информация за материал, който не се класифицира като отпадък, и прилагането на система за управление на качеството.

Европейският стандарт определя *видовете хартия и картон* за рециклиране, използвани като суровина за рециклиране при производството на хартиени и картонени продукти в хартиената индустрия. Освен *термини и определения*, той дава *допустимите отклонения* за нежелани материали, както и *състава* на хартията и картоната за рециклиране. Неизползваните материали (забранени и нежелани) са ясно определени за всички участници в управлението на хартия и картон за рециклиране.

*Класифицирането* на хартиите и картоните за рециклиране включва 5 групи: обикновени видове, среднокачествени видове, висококачествени видове, крафтови видове, специални видове. *Идентификацията* на видовете се извършва системно посредством числен код. Представени са *основните изисквания* – източник на хартия и картон за рециклиране, забранени материали, нежелани материали, съдържание на влага в хартия и картон за рециклиране, форма на доставка и допълнителни изисквания за видовете, предназначени за обезмастиляване.

*Основните моменти*, посочени в стандарта [Leberle, U., 2017, pp. 4-5] са:

- нулев толеранс за „забранени материали” в хартията и картоната;

- „нежелани материали” с максимално допустимо отклонение – до 3% в зависимост групата хартия и картон;
- ясно заявление, че хартията, сортирана от битови отпадъци е неподходяща за използване в хартиената индустрия;
- ясно изискване, че хартията и картона от система за смесено събиране да бъде специално маркирана;
- специфични изисквания за видовете, предназначени за обезмастиляване;
- подчертаване формата на доставка на хартия и картон за рециклиране;
- съдържание на влага до 10 %.

Коректното идентифициране и характеристика на хартията за рециклиране, посредством нейната анатомия, морфология и състав, позволява осъществяване на ефективен качествен контрол върху вторичната маса, което прави стандартът EN 643: 2014 основен в дейностите по рециклиране на хартията. Видът, влакнестият състав, структурата и качеството на използваната рециклирана маса оказват отражение и са основни фактори за стойностите на отделните качествени показатели на изготвените от нея продукти. При анализа на процеса на рециклиране и особената роля на горепосочените фактори, установяваме че стандартите, определящи границите, в които следва да се движат отделните стойности на тези показатели, не отчитат композицията (хартия, картон, комбинация между тях) и степента на рециклиране (колко на брой пъти) на използвания за рециклиране продукт. При приемане на хартията за рециклиране на практика се извършват визуални проверки за контрол на качеството на използваната вторична суровина, като количествените измервания включват само: съдържание на влага, неизползваеми хартиени компоненти, неизползваеми хартиени материали (% въздушно сухо тегло), общо тегло на партидата (като мокро тегло). Считаме за необходимо допълване и конкретизиране на стандарта с посочване композицията на отпадъчната хартия и степента на нейното рециклиране.

**Стандарти, свързани с опаковането.** Тук се включват стандарти за опаковки от хартия и картон. Те съдържат следните основни изисквания:

- включват практическо ръководство за оценка на рециклируемостта на опаковките, съдържат критериите за рециклируемост (контрол върху конструкцията/състава и преработването на опаковките, съвместимост със съществуващите технологии за рециклиране и емисиите, предизвикани от тях), критериите при проектиране, производство и употреба на опаковките и процедури за оценка на съответствието с изискванията;

- представят съответстващите критерии за оценка на опаковките, съгласно Директива 94/62/ЕС (минимизиране на материал, на опасни вещества, на 4 тежки метала; оползотворяване на материала, екологично въздействие) и начин за деклариране на съответствието;

- представят описание на процесите на всички видове материално рециклиране и критериите за това: използване на вторични (отпадъчни) суровини, на производствени отпадъци, високо ниво на чистота на суровината, ако се налага това;

- представят методологията и принципите за изчисляване степента на рециклиране на опаковките и опаковъчните материали. Конкретизират изчисленията при материално и органично рециклиране;

- обобщават, че практически е невъзможно да се определи минимално съдържание на рециклиран материал за всеки тип опаковка;

- представят някои примери за вещества и материали, които могат да възпрепятстват процеса на рециклиране: самозалепващи се ленти, етикети за радиочестотна идентификация, метални шевове, пластмасови ламинати, восъчни и битумни покрития и др. Уточняват, че поради различията в използваното оборудване и широката гама на вторичните влакнести продукти, при отделните операции на рециклирането ще има различно допустимо отклонение за недопустимите компоненти.

**Стандарти за рециклирани влакнести полуфабрикати.** Те определят методите за оценяване на лепливи материали и пластмаси в различни влакнести полуфабрикати. Приложението на тази методи дава възможност за определяне и оценяване на налични лепливи материали и пластмаси в получените влакнести полуфабрикати,

правилно провеждане на технологичните процеси и получаване на продукти с по-добро качество.

### Заклучение

Международните и европейски стандарти за рециклирана хартия имат важно значение относно възможността за получаване на вторични продукти, чието качество и безопасност да бъде прогнозирано, измерено с подходящи методи и гарантирано относно възможността за различно функционално предназначение. Установени са три групи европейски стандарти, приети идентично и като български стандарти за: *терминология и класификация; стандартите, свързани с опаковането; стандарти за рециклирани влакнести полуфабрикати*. Тези стандарти дават възможност за правилно извършване на процесите по събиране, оползотворяване, класификация и оценяване на отпадъците от хартия, тяхното правилно рециклиране и оползотворяване при създаване на нови продукти. Необходимо е периодично преразглеждане и актуализиране на тези групи стандарти съобразно променящия се асортимент на отпадъчните материали от хартия, необходимостта от тяхното правилно идентифициране, установяване степента на рециклиране и гарантиране на безопасно функционално потребление на новополучените продукти на тяхна основа.

### Използвана литература

1. БДС EN 643:2014 Хартия и картон. Европейски списък на стандартните видове хартия и картон за рециклиране. БИС 2016 г.
2. Директива 2008/98/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 19 ноември 2008 година относно отпадъците и за отмяна на определени директиви (Текст от значение за ЕИП) *ОВ L 312, 22.II.2008г., с. 3—30* <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/?uri=celex%3A32008L0098>, режим на достъп: 13.05.19>.
3. Ползата от стандартите. *БДС Компас*. Български институт за стандартизация. бр. 2, 2011, с. 4.
4. Стойкова, Т. (2017). Роля на стандартизацията за развитие на икономиката и защита на интересите на потребителите. Известия на Съюза на учените – Варна. Сер. Икономически науки, 2, 2017, 130-138.

5. European Paper Recycling Council (2016). *European Declaration on Paper Recycling 2016 – 2020*. pp. 7. <<http://www.paperforrecycling.eu/publications/>, режим на достъп: 13.05.19>.
6. Leberle, U. (2017). Quality: European Standards on Paper for Recycling. European List of Standards Grades of Paper and Board for Recycling. IMPACT PapeRec Project Conference, 24 January, Barcelona.  
<<http://www.itene.com/itene/intercambio/impactpaperec/Ulrich%20Leberle%20-%20Standards%20on%20recovered%20paper.pdf>, режим на достъп: 13.05.19>. pp. 4-5.
7. *What is recycled paper?* Recycled Paper Supplies – <<http://www.rps.gn.apc.org/info3.htm#what>, 30.06.10>.

# ВЪЗДЕЙСТВИЕ НА ЛОГИСТИКАТА ВЪРХУ ИКОНОМИКАТА

*Д-р Мариета Г. Стефанова*

*Висшето военноморско училище „Н. Й. Вапцаров“,*

*Катедра „Мениджмънт и логистика“*

## IMPACT OF LOGISTICS ON THE ECONOMY

*Marieta Stefanova, PhD*

*Nikola Vaptsarov Naval Academy, Bulgaria,*

*Department of Management and Logistics*

### Резюме

Основните видове икономическа полезност се определят от притежанието, формата, времето и мястото. Логистиката има пряк принос за наличието на стоки на време и място и косвен принос за собствеността и формата на предоставянето на продукти и услуги до клиента. Целта на настоящото изследване е да се анализират основните логистични дейности и техният принос и взаимовръзка с останалите дейности и функционални области на логистичната фирмата. В това изследване е използван метода на сравнителният анализ и качествен подход, като е извършена оценка на основните логистични дейности в общата структура на организацията и е оценена полезността на системния подход при разработване на логистичната концепция. Резултатите, от извършения анализ показват, че логистичните дейности са в пряка връзка със стратегическите въпроси и целите на по-високо ниво. Решенията относно логистичната стратегия включват въпроси като броя и местоположението на складовете, избора на подходящи видове транспорт, разполагането на инвентар и инвестициите в технологии, които подпомагат логистичните дейности. Освен, че е повлияна от целите и стратегиите на корпоративно ниво, логистичната стратегия е пряко повлияна от стратегически решения във функционалните области на организацията.

*Ключови думи:* логистика, функционални области, логистична концепция.

### Abstract

The main types of economic utility are determined by ownership, form, time and place. Logistics contributes directly to the availability of goods on time and in place and indirectly to the ownership and the form of provision of products and services to the customer. The purpose of this study is to analyse

the main logistics operations and their contribution to and interrelation with the other activities and functional areas of the logistics company. The study employs the method of comparative analysis and qualitative approach, with evaluation of key logistics operations in the overall structure of the organization and the applicability of the systematic approach in the development of the logistics concept. The results of the analysis show that logistics operations are directly related to strategic issues and goals at a higher level. Decisions on logistics strategy cover issues such as number and location of warehouses, choice of appropriate modes of transport, deployment of equipment and investment in technologies that support logistics operations. Logistics strategy is influenced not only by the goals and strategies at the corporate level; it is also directly impacted by strategic decisions in the functional areas of the organization.

**Key words:** *logistics, functional areas, logistics concept.*

## Въведение

Процесът на намиране на равновесната точка между търсене и предлагане включва два етапа: определяне на изискванията и очакванията на клиентите и възможностите на логистичната фирма да изпълни тези условия (Myerson , 2012; Cardoso, et al., 2013). Правилното управлението на процесът на търсене включва намирането на необходимите пътища за постигане на ефективна и ефикасна логистична верига, като и балансиране на процесите за да не се достигне до свръх предлагане или недостатъчно предлагане в логистичните услуги (Croxton, et al., 2002; Lummus, et al., 2001; Gupta & Maranas, 2003).

Логистичните процеси започват едва когато се постигне договореност между клиента и организацията. На този етап вече има достатъчна яснота относно изискванията и потребностите на клиента. Въпросът, който заслужава внимание е как клиента комуникира с логистичните организации тези изисквания. Добре развитите логистични организации имат една отличителна способност – да са добри в разбирането и стимулирането на потребителското търсене, както и в получаването на поръчки, свързани с търсенето и доставянето точно на време на правилния продукт в желаното количество и качество.



Логистиката се развива изключително бързо през последните години, въпреки това е относително постоянно е нейното голямо икономическото въздействие върху развитието в световната икономика. Концепцията за икономическа полезност, свързва полезността на логистичната услуга с изпълнението на потребителската удовлетвореност. Основните видове икономическа полезност се определят от притежанието, формата, времето и място. Логистиката има пряк принос за наличието на стоки на време и място и косвен принос за собствеността и формата на предоставянето на продукти и услуги до клиента. Различните видове полезност на логистиката са свързани с: притежание, форма, време и място:

- **Притежанието** се отнася до стойността, която се определя от клиента, който може да закупи продукта при наличие на средства, но може да бъде повлиян и от съответните условия за плащане и отстъпки.

- **Формата** се отнася до продукт, който е във форма, която може да бъде използвана от клиента и е от полза за клиента.

- **Времето** означава, че продуктите са достъпни, когато са необходими на клиентите.

- **Мястото** означава, че продуктите са на разположение, когато клиента има необходимост от тях.

**Целта на това изследване** е да се анализират основните логистични дейности и техният принос и взаимовръзка с останалите дейности и функционални области на логистичната фирмата.

### **Материали и методи**

Основен метод на изследването е сравнителен анализ. Проучването е направено чрез качествен подход, като е извършен анализ на основните логистични дейности в общата структура на логистичната фирма и е оценена полезността на системния подход при разработване на логистичната концепция. След направените наблюдения на взаимодействието между логистичните процеси е извършен анализ, който не може да бъде интерпретиран с количествени методи. Качествено изследване е извършено въз основа на методиката, разработена от Patton (Patton , 1987).

## Резултати и обсъждане

Логистиката е класически пример за **системния подход** и показва, че целите на могат да бъдат реализирани чрез признаване на взаимната зависимост между основните функционални области на фирмата, като маркетинг, производство, финанси и други. Едно от последствията от *системния подход* е, че целите и задачите на основните функционални области трябва да бъдат съвместими с целите и задачите на цялата фирма. Това налага решенията, които се вземат за една от функционалните области да отчитат потенциалните последици за други функционални области.

Основните функционални области на логистичните дружества трябва да признаят тяхната взаимозависимост, така и различните дейности, които включват логистичната функция. Мениджърът на логистиката трябва да балансира всяка една логистична дейност, за да може да се гарантира, че рисковете при доставката до клиента ще бъдат минимизирани. Всички функционални области трябва да се координират управлението на материалните потоци и тяхното физическото разпределение по икономически ефективен начин, който да подкрепя заложените цели по обслужването на клиентите на организацията.

Мениджърите по логистика трябва да използват подхода на общите разходи (Mentzer & Konrad, 1991) за да координират управлението на материалите и физическото разпределение по икономически *ефективен начин*. Този подход се основава на предпоставката, че всички съответни дейности по преместване и съхраняване на продукти трябва да се разглеждат като цяло, а не индивидуално. Използването на подхода на общите разходи изисква анализиране за това, как промените в една логистична дейност могат да доведат до увеличаване на някои разходи едни дейности (Horvath, et al., 2005), а в други до намаляване (Cooper & Kaplan, 1988) – намаляването на транспортните разходи често е свързано с увеличаване на разходите за складиране.

Ключът към подхода на общите разходи е, че всички съответни логистични разходи се разглеждат едновременно при вземането на решение. Съкращаването на времето за доставка чрез използване на

въздушния транспорт, ще увеличи транспортните разходи на компанията. В същото време по-бързата доставка, като следствие ще доведе до по-бърз цикъл на поръчки, което позволява на приемащата компания да поддържа по-ниски нива на инвентаризация, като по този начин намалява разходите за складиране.

Когато се използва в процеса на вземане на логистични решения, подходът на концепцията за общите разходи формира това, което обикновено се нарича обща логистична концепция. Концепцията е уникална не заради извършените дейности, а заради интегрирането на всички дейности в едно цяло, което от своя страна минимизира разходите за дистрибуция по начин, който подкрепя стратегическите цели на организацията. Общата логистична концепция може да бъде разширена, за да включва доставчици и клиенти на фирмата в цялата веригата за доставки.

**Връзката на логистичните дейности с финансовия отдел.** Финансовият отдел обикновено разпределя средствата на фирмата за процеси, които са необходими на различните оперативни отдели. Като такъв, финансовият отдел често е инструмент за одобряване на решения за бюджетиране, които засягат логистиката, като например придобиване на оборудване за обработка на материали и оборудване за опаковане. Служителите в областта на финансите могат да вземат решения между няколко алтернативи: да бъде закупено оборудването или придобито на лизинг, при условие, че взето и одобрено решението за придобиването му.

Основно предизвикателство при тези взаимоотношения е свързано с това, че финансовият отдел често измерва инвентаризацията по отношение на себестойността или стойността на материалните активи, докато логистиката има тенденция да измерва инвентаризацията по отношение на количество налични единици от всеки артикул. Различните начини за измерване на запасите могат да създадат предпоставка за пораждаването на конфликти между различните функционални области. Излишните запаси за определени продукти се появяват поради ограничено или намалено търсене. Тези продукти увеличават разходите за придобиване на материалните запаси на компанията и също така заемат място в складовите площи, което може да се използва за съхраняване на други продукти.

**Логистична взаимовръзка с отдел маркетинг.** Съвременният маркетинг поставя силен акцент върху удовлетвореността на клиентите, а логистичните стратегии могат да улеснят удовлетвореността на клиентите (Christopher & Peck, 2012), като намалят цената на продуктите, както и до по-голямо разнообразие от възможности за избор на по-близко мястото до което клиентът желае да бъде доставен продукта.

Логистичните стратегии предлагат уникален начин за организацията да се разграничи от конкурентите си, а логистиката вече предлага важен път за много фирми за създаване на пазарно превъзходство. Установена е, силна връзка и взаимодействие между логистиката и маркетинга се фокусира върху маркетинговия микс (място, цена, продукт и промоция)(Jüttner, et al., 2006).

**Връзката на логистичните дейности с отдел снабдяване.** Логистичните решения се отнасят до най-ефективния начин за дистрибуция и съхранение на продукта, от мястото където се добива или произвежда, до мястото, където се продава. Ако производителят не е в състояние да предостави определен продукт в точното време, в правилните количества и в неповредено състояние, всички в логистичната верига ще бъдат засегнати и това да наложи да се преустанови активното популяризиране на продукта на доставчика.

Решенията в маркетинга свързани с цената на продукта изисква включването на транспортните разходи в неговата продажна цена. Включването на услугата по „безплатна доставка“ може да доведе до значително увеличение на продажната цена на продукта, а по-високата продажна цена намалява търсенето на купувача за повечето продукти. Един от начините, да се избегне това е да се фиксира определена сума над която може да се приложи услугата „безплатна доставка“.

Решенията свързани с увеличаването на продуктовия асортимент, което позволява по-голям избор на клиента, създава логистични предизвикателства по отношение на идентифицирането, съхранението и проследяването на по-голямо количество продукти, които трябва да бъдат обработени.

**Връзката на логистичните дейности с информационните технологии.** Значение на информационните технологии в логистиката могат да се търсят в следните няколко направления:

- По-голямо познаване и видимост по цялата верига на доставки, което позволява да се замени инвентаризацията с достъпна в реално време информация;

- По-голяма осведоменост за клиентското търсене чрез предоставянето на данни за всяка точка на продажба, което може да помогне за подобряване на планирането и намаляване на променливостта във веригата на доставки;

- По-добра координация на производството, маркетинга и разпространението чрез системите за планиране на ресурсите на предприятието (ERP);

- Рационализиране на обработката на поръчките и намаляване на времето за изпълнение, осигурено от координирани логистични информационни системи.

**Видове логистични дейности.** Видовете логистични дейности са показани на фигура 1.

- **Обслужване на клиенти.** Обслужването на клиентите е свързано с гарантиране, че на клиентът е доставен правилния продукт на точното място в точното време в правилното състояние и на потвърдената от него цена.

- **Решения за местоположението на обекта.** Успехът на дадена логистична система зависи от местоположението на съответните складови и производствени съоръжения. Конфигурацията на логистичните системи се променя поради въздействието на многонационалните търговски споразумения.

- **Манипулиране на материали.** Манипулирането на материали е свързано с движението на продукти на къси разстояния в рамките на склада за съхранение.

Обслужване на клиенти	Прогнозиране на търсенето	Решения за местоположение на обекта
Управление на инвентара	Обработка на материалите	Управление на поръчки
Опаковка на стоки	Доставяне на стоки	Обратна логистика
Управление на транспорта	Управление на склад/ове	Международна логистика

**Фиг. 1. Видове логистични дейности**

- **Управление на инвентара.** Инвентаризацията е свързана с контрол върху запасите от стоки, които се поддържат за различни цели. При управлението на материалните запаси логистиците трябва едновременно да вземат под внимание три вида разходи – разходите за придобиване на продукта, разходи за съхранение на склад и разходите за изчерпване.

- **Управление на поръчки.** Управлението на поръчки е свързано с управлението на дейностите, които се извършват между момента, в който клиентът заяви поръчка и времето, в което тя е доставена на клиента. Управлението на поръчки е логистична дейност, която е свързана най-тясно с удовлетворяване на изискванията на клиента.

- **Опаковка.** Цялостната опаковка на продукта може да включва няколко потребителски опаковки и логистична промишлена опа-

ковка. Защитните опаковки предпазват продукта по време на съхранението и транспорта, от своя страна те увеличават разходите за придобиване на стоката.

- **Международна логистика.** Международната логистика, е тази която се отнася до логистичните дейности, свързани със стоки, които се продават извън националните граници, е много по-скъпа и предизвикателна от вътрешната логистика.

- **Доставяне.** Доставкаите на суровини, продукти и материали са свързани с закупените от външни организации стоки за подпомагане на дейността на компанията.

- **Обратна логистика.** Продуктите могат да бъдат върнати по различни причини, като например изтегляне и изземване на продукт, повреда на продукта, и други. За съжаление върнатите продукти се движат обичайно не по същите канали на разпространение и обичайно са в значително по-малки пратки, които трябва да бъдат изтеглени незабавно.

- **Управление на транспорта.** Транспортът може да се определи, като действително физическо движение на стоки от едно място на друго, докато управлението на транспорта е свързано с управлението на транспортни дейности от дадена организация.

- **Управление на складирането.** Складирането се отнася до места, където продуктите и инвентарът може да се съхранява за определен период от време.

- **Прогнозиране на търсенето.** Прогнозирането на търсенето се отнася до усилията за оценка на търсенето на продукта в бъдещ период от време. Доброто прогнозиране на търсенето може да подобри ефективността чрез намаляване на общите нива на запасите във веригата за доставки.

**Стратегически аспекти на логистиката.** Стратегията може да бъде формулирана на различни нива – корпоративно ниво, на ниво бизнес единица и на функционално ниво. Стратегията за корпоративно ниво се фокусира върху определяне на целите на компанията, в които компанията трябва да се конкурира, и начина, по който компанията ще бъде управлявана. Обикновено организациите се стремят да създават стойност чрез ефективно управление и гарантиране на финансовия успех.

Стратегията на ниво бизнес единица е съсредоточена предимно върху продуктите и услугите, предоставяни на клиентите, и върху намирането на начини за развитие и поддържане на устойчиво конкурентно предимство с тези клиенти. Майкъл Портър е идентифицирал три общи стратегии, които една организация може да преследва, а именно, лидерство в разходите, диференциация и фокус. Стратегията за управление на разходите изисква от организацията да провежда логистични дейности, които ще ѝ позволят да се превърне в производител на ниски разходи в дадена индустрия за дадено ниво на качество. Стратегията за диференциация се прилага от логистични организации, които разработват уникален продукт и/или услуга, които клиентите възприемат, като различен от конкурентните предложения. Стратегията за фокусиране, концентрира усилията на логистичната организацията към тясно дефиниран пазар, за да се постигне или предимство на разходите, или предимство при диференциацията. Логистичният стратегически лост може да помогне на фирмите да постигнат конкурентно предимство от всяка от тези стратегии.

Функционалното ниво на организацията е мястото, където се намира логистиката. Стратегическите въпроси на това ниво са свързани с бизнес дейности, които подпомагат постигането на целите на по-високо ниво, определени от бизнес звеното и организацията. Тази йерархия на стратегията включва функционалните звена на организацията, които предоставят информация за другите нива на формулиране на стратегията. Този принос може да бъде под формата на информация за ресурсите и възможностите, с които разполага организацията. След разработването на корпоративното ниво на стратегиите за бизнес единиците, функционалните звена, в това число и логистиката, трябва да преведат тези стратегии в отделни планове за действие, които трябва да постигнат, за да успеят стратегиите на по-високо ниво.

### **Заклучение**

Решенията относно логистичната стратегия включват въпроси, свързани с броя и местоположението на складовете, избора на подходящи видове транспорт, разполагането на инвентар и инвестиции-



те в технологии, които подпомагат логистичните дейности. Освен, че е повлияна от целите на стратегиите за корпоративни и бизнес единици, логистичната стратегия е пряко повлияна от стратегически решения във функционалните области на маркетинга, финансите, доставките и информационните технологии.

### Използвана литература

1. Cardoso, S., Barbosa-Póvoa, A. & Relvas, S., 2013. Design and planning of supply chains with integration of reverse logistics activities under demand uncertainty. *European Journal of Operational Research*, 226(3), pp. 436-451.
2. Christopher, M. & Peck, H., 2012. *Marketing logistics*. London: Routledge.
3. Cooper, R. & Kaplan, R., 1988. Measure costs right: make the right decisions. *Harvard business review*, 66(5), pp. 96-103.
4. Croxton, K., Lambert, D., García-Dastugue, S. & Rogers, D., 2002. The demand management process. *The International Journal of Logistics Management*, 13(2), pp. 51-66.
5. Gupta, A. & Maranas, C., 2003. Managing demand uncertainty in supply chain planning. *Computers & chemical engineering*, 27(8-9), pp. 1219-1227.
6. Horvath, P., Autry, C. & Wilcox, W., 2005. Liquidity implications of reverse logistics for retailers: A Markov chain approach.. *Journal of retailing*, 81(3), pp. 191-203.
7. Jüttner, U., Godsell, J. & Christopher, M., 2006. Demand chain alignment competence-delivering value through product life cycle management. *Industrial Marketing Management*, 35(8), pp. 989-1001.
8. Lummus, R., Krumwiede, D. & Vokurka, R., 2001. The relationship of logistics to supply chain management: developing a common industry definition. *Industrial management & data systems*, 101(8), pp. 426-432.
9. Mentzer, J. & Konrad, B., 1991. An efficiency/effectiveness approach to logistics performance analysis. *Journal of business logistics*, 12(1), pp. 33-39.

10. Myerson, P., 2012. *Lean supply chain and logistics management*. New York: McGraw-Hill.
11. Patton , M., 1987. *How to use qualitative methods in evaluation*. 4 ed. Thousand, California: Sage.

# СТРУКТУРА И БАРЬЕРНЫЕ СВОЙСТВА ПОЛИМЕРНЫХ УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

*Проф. д.х.н. Татьяна И. Чалых,  
аспирант Алексей В. Крутовский  
Российский экономический университет  
им. Г. В. Плеханова, Москва*

## STRUCTURE AND BARRIER PROPERTIES OF POLYMERIC PACKAGING MATERIALS

*Prof., Dr.chem. sc. Tatiana I. Chalykh,  
post-graduate Alexey V. Krutovskiy  
Plekhanov Russian Economic University, Moscow*

### Резюме

В статье обсуждаются особенности использования полимерных материалов для упаковывания пищевых продуктов с высокой влажностью. Рассматривается взаимосвязь между природой полимерной упаковки, ее структурными особенностями и способностью к проницаемости для паров воды.

**Ключевые слова:** полимеры, структура, проницаемость, продукты, упаковка.

### Abstract

The article discusses the features of the use of polymeric materials for packaging food with high humidity. The relationship between the nature of the polymer packaging, its structural features and the ability to permeability to water vapor is considered.

**Key words:** polymers, structure, permeability, products, packaging.

Полимерные материалы считаются самыми «молодыми» и самыми распространенными из тех, которые применяются для упаковки практически всех пищевых продуктов. Обеспечить достойное качество сохраняемых продуктов – важнейшая задача в современном мире, выполнение которой возможно путем их правильного упаковывания. Технический регламент таможенного союза 005/2011 «О безопасности упаковки» регламентирует безопасное производст-

во и обращение на рынке упаковочных материалов, в том числе и полимерных [ТР ТС 005 (2011)]. Для полимерной упаковки характерно как разнообразие самих применяемых полимеров, обладающих разными исходными свойствами и структурой, так и материалов, созданных на основе этих полимеров, включая комбинированные материалы. Именно это определяет многообразие ассортимента по видам и назначению упаковки.

Цель работы – изучить взаимное влияние элементов системы «упаковка – пищевой продукт – внешняя среда» и предложить подходы к расчету, конструированию и выбору оптимальных параметров упаковки как изолирующей оболочки.

Упаковывание пищевых продуктов и выбор упаковки представляет собой сложную задачу, учитывающую взаимодействия между продуктом и материалом. Исходные свойства продукта и изменение их при хранении изучают специалисты в области товароведения продовольственных товаров. Свойства упаковки и изменение их при хранении под действием разных факторов – область материаловедения.

С одной стороны – есть производимые упаковочные материалы и общие рекомендации по их использованию, с другой стороны – есть потребители, которые предъявляют претензии к качеству продуктов, не всегда зная, что проблема может заключаться в неправильно подобранной упаковке. Например, стандартные упаковки в торговой сети не обеспечивают качество хлеба: в ряде случаев он сохнет в комбинированной бумажной упаковке, или переувлажняется в полиэтиленовом пакете. К сожалению, упаковочные пленки не имеют в маркировке специальной технической характеристики – величины газопроницаемости или паропроницаемости.

Наиболее сложные взаимодействия происходят в комбинированных и/или многослойных материалах при контакте с влажными продуктами, вернее с пищевыми продуктами с высокой или промежуточной влажностью (от 0,9 до 0,6). Влажность продуктов определяется активностью воды и может быть описана в рамках стандартных подходов по изотермам сорбции.

Полимерная упаковка является избирательно проницаемой к газам и парам, она гибко реагирует на воздействие различных

внешних факторов, которые могут вызывать изменения состава и свойств продукта. Так, в работах Ю.О. Сумелиди, Ю.И. Сидоренко и др. [Сумелиди 2014] показана взаимосвязь между параметрами полимерной упаковки и сроками хранения крупы. Авторы установили критерии качества хранимой гречневой крупы и связали это с влагообменными свойствами полимерных пленок.

Одна из особенностей полимерной упаковки заключается не просто в защите продуктов от воздействия различных внешних факторов, а в изменении характера взаимодействия продуктов с окружающей средой через посредство упаковки.

Обычно считают, что барьерные свойства полимерных материалов во многом определяются толщиной полимерного материала: с увеличением толщины пленки повышаются ее барьерные свойства. Однако это утверждение не совсем точно, поскольку коэффициент проницаемости пленки, учитывающий толщину пленки и площадь контакта, не изменяется, а увеличивается время защитного действия пленки. С понижением температуры повышаются барьерные свойства пленки. Результаты определения проницаемости полимерных материалов для кислорода, углекислого газа и азота представлены в таблице 1.

*Таблица 1*

**Газопроницаемость полимерных материалов  
[Рейтлингер, 1974]**

Материал	Толщина, мкм	Газопроницаемость, см <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> /24 ч		
		O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
Полипропилен	20	1600	5500	960
Полиэтилентерефталат	12	20	200	20
	19	15	70	10
Полиамид (неориентированный)	20	30	105	18
	30	20	75	12
Полиамид (ориентированный)	12	30	105	18
	18	20	70	12

По величинам, представленным в таблице, очевидно снижение проницаемости полимеров от толщины пленок по отношению к кислороду, углекислому газу и азоту. Проницаемость снижается в ряду: полипропилен, полиэтилентерефталат, неориентированный полиамид, ориентированный полиамид.

Газопроницаемость полимеров зависит от многих факторов: микроскопические свойства – гибкость цепи и ориентация макромолекул, степень кристалличности, природа и количество наполнителей; макроскопические свойства – толщина материала, площадь контакта; а также времени и температуры. Для многослойных пленок газопроницаемость  $P$  всей системы связана с толщиной слоев следующим соотношением:  $1/P = L_1/P_1 + L_2/P_2 + L_3/P_3$ , где  $L_i$  – толщина  $i$ -гослоя;  $P_i$  – газопроницаемость  $i$ -гослоя.

На процессы биохимического характера, которые происходят внутри пищевых продуктов, на их сохранность, влияет газовый состав внутренней среды упаковки и активность воды. Стандартный состав газовой атмосферы известен: кислород (21%), азот (78%), углекислый газ (0,1%), инертные газы и водяные пары. Их количество зависит от температуры и влажности в определенный момент времени. Присутствие в газовой атмосфере упаковки другого количества водяных паров, кислорода, углекислого газа, азота и других инертных газов может замедлять или ускорять процессы, происходящие в пищевых продуктах. Динамика изменений газовой среды в пленочной упаковке определяется первичным составом атмосферы, проницаемостью упаковки, выделением и поглощением газообразных продуктов внутри упаковки. В зависимости от состава внутри газовой атмосферы упаковку классифицируют с учетом задач, которые необходимо обеспечить при хранении определенных пищевых продуктов [СанПиН (2003)].

Основная задача упаковки для пищевой продукции заключается в сохранении свежести продуктов. Барьерные свойства упаковочного материала подразумевают сопротивление проникновению через него различных газов, паров воды и других низкомолекулярных веществ. Как правило, для длительного сохранения продуктов они должны быть защищены от проникновения влаги и кислорода, способствующего окислению.

Большое преимущество полимерной упаковки перед другими видами упаковки в ее избирательной проницаемости к отдельным газам и парам – так называемая селективная проницаемость. Этим объясняется ее гибкость реагирования на внешние воздействующие факторы, приводящие к изменению состава и свойств продуктов. Однако только это не может быть определяющим фактором, от которого зависит выбор упаковки, это всегда система: упаковываемый продукт, с одной стороны, и массообменные свойства упаковочной пленки, с другой.

К перечню факторов, которые влияют на длительность хранения пищевых продуктов, относят: температуру, влажность, световой режим и товарное соседство. Все продукты можно разделить на три группы: продукты, которые нуждаются при своем хранении в кислороде (мясо, мясные полуфабрикаты); продукты, на которые наличие кислорода оказывает губительное воздействие (жиры, рыбные продукты); продукты, которые обладая собственным дыханием, выделяют этилен (овощи, фрукты).

Влажность воздуха имеет важнейшее значение для процессов хранения продукции. С одной стороны, для предотвращения испарения влаги из плодов овощей и фруктов, их полезно было бы выдержать при 100% влажности воздуха, с другой – высокая влажность благоприятна для развития различных микроорганизмов, в том числе плесеней.

Таким образом, расчет сроков хранения пищевых продуктов можно проводить исходя из свойств пищевых продуктов, и контролировать их процесс хранения в разных упаковках, но можно проводить расчеты с позиций свойств полимерной барьерной пленки и оценивать это как время защитного действия упаковочной оболочки [Ананьев, Чернов 2014, 2016]. Это означает, что из большого количества факторов, определяющих сроки хранения продукции, некоторыми особенностями их свойств можно пренебречь, чтобы сделать оценочные расчеты. Такие оценочные расчеты востребованы сотрудниками производственных предприятий, разрабатывающих новые виды продукции, тестирующих новые упаковочные пленки.

### Список литературы

1. Технический регламент ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки» (с изм.2018 г.).
2. Сумелиди Ю. О. и др. (2014). Сравнительная оценка полимерной упаковки для длительного хранения гречневой крупы. *Товаровед продовольственных товаров*, №11, с. 25-31.
3. Рейтлингер С.А.(1974). *Газопроницаемость полимеров*. М.: Химия, 272 с.
4. СанПиН 2.3.2.1324-03 *Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов*.
5. Ананьев В. В., Чернов М.Е. (2016). Выбор упаковки для продуктов питания и прогнозирование сроков их хранения. *Научни трудове на университет по хранителни технологии*, Пловдив, Болгария, т. 63, кн. 1.
6. Ананьев В.В., Чернов М.Е., Виденин О. В. (2014). Роль упаковки в процессах хранения кондитерских изделий. *Кондитерское и хлебопекарное производство*. №7 (150), с. 30-31.



## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ НЕЗАВИСИМОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ТОВАРОВ И УСЛУГ В УКРАИНЕ

*Проф. ктн, Наталия Омельченко<sup>1</sup>*

*ктн, Анна Браилко<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Луганский национальный университет*

*имени Тараса Шевченко», г. Старобельск, Украина,*

<sup>2</sup>*Научно-исследовательский центр «Независимая экспертиза»,  
г. Полтава, Украина*

## THE CURRENT ISSUES OF DEVELOPMENT OF THE INDEPENDENT EXPERTISE OF GOODS AND SERVICES IN UKRAINE

*Prof. Natalia Omelchenko, PhD<sup>1</sup>*

*Anna Brailko, PhD<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*State Institution «Luhansk Taras Shevchenko National University»,  
Starobilsk, Ukraine*

<sup>2</sup>*Scientific research center «Nezalezhna ekspertyza», Poltava, Ukraine*

### Резюме

В публикации проанализировано нормативно-правовое, нормативное и методическое обеспечение экспертной деятельности в Украине, установлены и обоснованы нерешенные вопросы развития независимой экспертизы товаров и услуг. Предложено: разработать современную классификацию и усовершенствовать понятийный аппарат экспертиз относящихся к товару, а также классификаций товаров по группам, с учетом нового ассортимента; усовершенствовать и/или разработать методики экспертизы товаров новых, и бывших в употреблении; создать электронные базы данных по объектам экспертизы, необходимые для осуществления экспертиз товаров и услуг. Результаты исследования могут быть использованы для нормативно-правового и методического обеспечения независимой экспертизы товаров и услуг в Украине и ее дальнейшего развития.

**Ключевые слова:** *товаровед-эксперт, независимая экспертиза, нормативно-правовые акты, стандарты, методики.*

## Abstract

In the publication analyzed the regulatory, regulatory and methodological support of expert activities in Ukraine, identified and justified unresolved issues of the development of an independent examination of goods and services. It is proposed: to develop a modern classification and improve the terminological apparatus of independent examination of goods and services, as well as classifications of goods into groups, taking into account the new range; improve and/or develop methods of examination of new and used goods; create electronic databases on objects of expertise necessary for its implementation. The results of the study can be used for regulatory and methodological support of an independent examination of goods and services in Ukraine and its further development.

*Key words:* commodity expert, independent examination, laws and regulations, standard, method.

## Введение

Глобализация мировой торговли и общего рынка, активизация внешнеэкономической деятельности, существенное увеличение товаропотока и наполнение внутреннего рынка разнообразными товарами не всегда надлежащего качества предопределяет повышение спроса на услуги независимых экспертных организаций. Однако, недостаточно разработанные, иногда противоречивые и/или несогласованные: терминологический аппарат; классификация экспертиз и современных товаров; их дефектов; методики проведения экспертиз: затрудняют принятие решения о проведении независимой экспертизы; существенно усложняют надлежащее проведение независимой экспертизы; снижают результативность и эффективность проведения независимой экспертизы; в некоторых случаях делают невозможным проведение определенных экспертных исследований.

Актуальные аспекты развития теории и методологии экспертизы товаров, их законодательное регулирование представлены в многочисленных публикациях ученых и практикующих экспертов: Артюх Т. Н., Беднарчука Н. С., Вилковой С. А., Дрозд Т. И., Индутного В. В., Киладзе А. Б., Криштафович В. И., Лысенко Н. В., Мартосенко М. Г., Марцинкевич Т. Ф., Митричева В. С., Николаевой М.

А., Прикульской Н. В., Стойковой Т. В., Сычко В. Е. и других. Вместе с тем, остается ряд нерешенных вопросов касающихся экспертиз, относящихся к товару, которые требуют особого внимания товаро-ведов-экспертов.

### **Материалы и методы**

Объектом исследования выбрана независимая экспертиза товаров и услуг в Украине. Предметом исследования является нормативно-правовое и методологическое обеспечение экспертизы товаров и услуг. Исследование проведено с использованием следующих методов: аналитического, систематизации.

Целью публикации является установление, анализ и обоснование нерешенных вопросов развития независимой экспертизы товаров и услуг в Украине, а так же определение путей их решения.

### **Результаты и обсуждение**

По процессуальной форме экспертизы подразделяют на досудебные, судебные, внесудебные. Регулирование экспертной деятельности в Украине осуществляется в рамках отраслевого законодательства. Наиболее разработанной является судебная экспертиза. Согласно Закона Украины «О судебной экспертизе» судебно-экспертную деятельность в уголовном производстве осуществляют государственные специализированные учреждения (научно-исследовательские учреждения судебных экспертиз Министерства юстиции Украины; научно-исследовательские учреждения судебных экспертиз, судебно-медицинские и судебно-психиатрические учреждения Министерства здравоохранения Украины; экспертные службы Министерства внутренних дел Украины, Министерства обороны Украины, Службы безопасности Украины и Государственной пограничной службы Украины), а в некоторых случаях судебные эксперты, которые не являются работниками указанных учреждений и другие специалисты (эксперты) из соответствующих областей знаний. Судебно-экспертная деятельность, связанная с проведением криминалистических, судебно-медицинских и судебно-психиатрических экспертиз осуществляется исключительно государственными специализированными учреждениями.

Назначение судебных экспертиз и экспертных исследований судебным экспертам осуществляются в порядке, определенном кодексами Украины (Уголовным процессуальным, Гражданским процессуальным, Хозяйственным процессуальным, Об административных правонарушениях, Административного судопроизводства, Таможенным), ЗУ «О судебной экспертизе» и «О исполнительном производстве», Приказами Министерства Юстиции Украины № 53/5 «О утверждении Инструкции о назначении и проведении судебных экспертиз и экспертных исследований и Научно-методических рекомендаций по вопросам подготовки и назначения судебных экспертиз и экспертных исследований», № 3505/5 «О утверждении Инструкции о особенностях осуществления судебно-экспертной деятельности аттестованными судебными экспертами, которые не работают в государственных специализированных экспертных учреждениях» и другими нормативно-правовыми актами по вопросам судебно-экспертной деятельности.

Назначение судебных экспертиз и экспертных исследований судебным экспертам государственных специализированных экспертных служб Министерства внутренних дел Украины (Государственного научно-исследовательского экспертно-криминалистического центра МВД Украины), организация проведения экспертиз и оформления их результатов осуществляются в порядке, установленном вышеперечисленными кодексами Украины, ЗУ «О судебной экспертизе», Приказами Министерства внутренних дел Украины № 878 «О утверждении Положения о Министерстве внутренних дел Украины», № 591 «О утверждении Инструкции по организации проведения и оформления экспертных производств в подразделениях Экспертной службы Министерства внутренних дел Украины», а также требованиями нормативно-правовых актов в сфере судебно-экспертной деятельности и делопроизводства.

Основанием проведения судебной экспертизы является соответствующее судебное решение или решение органа досудебного расследования, или договор с экспертом или экспертным учреждением – если экспертиза проводится по заказу других лиц.

Организация научно-методического обеспечения судебно-экспертной деятельности и организационно-управленческие основы

деятельности государственных специализированных учреждений возлагаются на министерства и другие центральные органы исполнительной власти, к сфере управления которых относятся государственные специализированные учреждения, осуществляющие судебно-экспертную деятельность. Для рассмотрения важнейших вопросов развития судебной экспертизы, имеющих межведомственный характер, при Министерстве юстиции Украины создается Координационный совет по проблемам судебной экспертизы, который действует в соответствии с Положением, утверждаемым Кабинетом Министров Украины. Методики проведения судебных экспертиз (кроме судебно-медицинских и судебно-психиатрических) подлежат аттестации и государственной регистрации в порядке, определяемом Кабинетом Министров Украины. Министерство юстиции Украины обеспечивает издание межведомственного научно-методического сборника «Криминалистика и судебная экспертиза». Результаты проведения судебной экспертизы оформляются заключением эксперта в соответствии с требованиями процессуального законодательства Украины и вышеперечисленных инструкций.

Экспертиза товаров и услуг – это особый вид экспертиз, который требует глубоких товароведческих знаний. В практике подготовки судебных экспертов товароведная подготовка осуществляется на уровне общего представления о товаре, как объекте исследования. Однако, для проведения полноценной, объективной экспертизы товаров и услуг, этого оказывается не достаточно. Вместе с тем, учитывая стремительное обновление ассортимента продукции на рынке товаров и услуг, возникает проблема устаревания информационного наполнения существующих методик, которые в полной мере не отражают эти тенденции.

Согласно Конституции Украины государство должно защищать права потребителей, осуществлять контроль качества и безопасности продукции, всех видов услуг и работ, содействовать деятельности общественных организаций потребителей. Законодательную основу досудебных и внесудебных экспертиз, проводимых в спорных случаях между продавцом (производителем) и потребителем, регулирует ЗУ «О защите прав потребителей». Основой для проведения таких экспертиз, как правило, являются общеизвестные документы

(Инструкция о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству, Инструкция по приемке продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству), Технические регламенты и стандарты на продукцию, а также методики Торгово-промышленной палаты Украины. Действующие методики, к сожалению, не могут в полной мере удовлетворить потребности практики проведения экспертизы товаров и услуг и оценки изделий, как новых так и бывших в эксплуатации. Процедуры осуществления досудебных экспертиз товаров бывших в эксплуатации и внесудебных экспертиз требуют особого внимания и разработки. Разработка методик по отдельным группам товаров, предназначенных для оптимизации процедур проведения экспертизы товаров и услуг помогут обеспечить результативность и эффективность их проведения. Возможность проведения экспертизы товаров и услуг, особенно по товарам, которые были в эксплуатации, зависит от разработки и актуализации методологического и информационного обеспечения.

Основанием для проведения независимой досудебной и внесудебной экспертизы является письменное заявление заказчика (физического или юридического лица), с обязательным указанием его реквизитов, с перечнем вопросов, подлежащих решению, а также объектов, которые подлежат экспертному исследованию; заключенный договор с заказчиком. Вместе с тем, привлечение товароведов-экспертов к проведению судебной экспертизы товаров и услуг в гражданском, хозяйственном и административном судопроизводстве возможно по определению суда о назначении такой экспертизы. Экспертизы товаров и услуг, в частности, по промышленному оборудованию, электробытовым товарам, мебели, коже, верхней одежде, неоднократно проводились в научно-исследовательском центре «Независимая экспертиза» (далее по тексту – Центр), с привлечением товароведов-экспертов, которые не внесены в реестр судебных экспертов, однако, имеют соответствующие базовое образование, компетентность и практический опыт для проведения подобных экспертиз. Результаты проведения досудебной и внесудебной неза-

висимой экспертизы оформляются экспертным заключением, а в гражданском, хозяйственном и административном судопроизводстве – выводом специалиста, в соответствии с требованиями процессуального законодательства Украины, нормативных документов, организационных и методических документов, утвержденных Госпотребслужбой Украины, действующего законодательства Украины, Положением о Центре, Руководстве по качеству Центра.

Установлено, что в текстах нормативно-правовых актов Украины, в том числе их проектах, встречаются разнообразные термины, относящиеся к экспертизе товаров и услуг, а именно в: ЗУ «О защите прав потребителей» – экспертиза; независимая экспертиза; в проекте ЗУ «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Украины (относительно защиты прав потребителей) – независимая экспертиза потребительского качества товара; в СОУ КЗПС 74.9-02568182-001: 2012 «Потребительская экспертиза продукции (товаров, работ и услуг). Основные положения. Организация, порядок проведения и оформления результатов» – потребительская экспертиза; в Конституции Украины и ЗУ «О судебной экспертизе» – судебная экспертиза. Нами установлено, что в нормативно-правовых актах Украины досудебная и внесудебная экспертизы товаров и услуг четко не выделены, не разграничены и окончательно не урегулированы в правовом отношении. Использование терминологии, непосредственно относящейся к экспертизе товаров и услуг, в приведенных источниках потенциально приводит к возникновению разногласий при определении, назначении и проведении экспертиз.

В тексте ЗУ «О защите прав потребителей», который призван с помощью экспертиз решать проблемы, связанные с товарами имеющими существенные недостатки, используется соответственно два термина «экспертиза» и «независимая экспертиза». Однако определения этих терминов отсутствуют в статье 1 «Определение терминов» упомянутого закона. В целях усовершенствования законодательства в сфере защиты прав потребителей в Украине принят проект ЗУ «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Украины (относительно защиты прав потребителей)». В предлагаемом проекте вводится термин, имеющий непосредственное отноше-

ние к экспертизе на рынке товаров и услуг, а именно «независимая экспертиза потребительского качества товара – товароведческая экспертиза с предоставлением мотивированного письменного заключения, которая должна проводиться товароведом-экспертом». Положительным следует считать то, что эту экспертизу имеют право осуществлять товароведы-эксперты, т.е. профессионалы, имеющие товароведческое образование. Однако, сам термин и его определение требует особого анализа с точки зрения товароведения. Следовательно, нами к проекту ЗУ «О внесении изменений в ЗУ «О защите прав потребителей» предложена такая трактовка термина и определения «независимая экспертиза – экспертиза товаров и услуг, с предоставлением мотивированного письменного заключения, которая проводится товароведом-экспертом, имеющим базовое товароведное образование и опыт работы в этой сфере не менее трех лет». Следовательно, всесторонний профессиональный анализ действующих нормативно-правовых актов и нормативных документов, в сфере защиты прав потребителей, позволит комплексно решить проблему противоречивой и несогласованной терминологии, связанной с экспертной деятельностью на рынке товаров и услуг Украины.

На данном этапе остается также не решенным однозначно вопрос о современной классификации видов экспертиз, относящихся к товару. Попытки осуществить классификацию видов экспертиз относящихся к товару предпринимали ученые Николаева М. А., Вилкова С. А., Артюх Т. Н. и др. Обращает на себя внимание также разное толкование одних и тех же видов экспертиз у разных авторов.

Терминологический аппарат по судебным экспертизам разработан в полной мере. Однако, досудебные и внесудебные экспертизы требуют разработки однозначного терминологического аппарата и методик проведения экспертиз по группам товаров, в том числе и бывшим в эксплуатации. Таким образом, целесообразным является разработка нормативного документа, который бы содержал полноценную классификацию основных видов экспертиз, относящихся к товару. Разработка и введение в действие предложенного стандарта позволит комплексно решить проблему наличия противо-



речивой и несогласованной терминологии по экспертизе товаров и услуг в нормативно-правовых актах и нормативных документах Украины.

### **Заключение**

Подводя итог сказанному, следует отметить нерешенные вопросы, связанные с развитием независимой экспертизы в Украине, которые послужат основой дальнейших исследований: разработка современной классификации экспертиз относящихся к товару; разработка современных классификаций товаров по группам, с учетом нового ассортимента; пересмотр, дополнение и усовершенствование нормативных документов и нормативно-правовых актов в контексте терминологически-понятийного аппарата экспертиз относящихся к товару; разработка проекта нормативного документа содержащего классификацию основных видов, термины и определения экспертиз, относящихся к товару; разработка методик экспертизы товаров как новых, так и бывших в эксплуатации, которые бы отражали особенности современной классификации и ассортимента продукции; создание электронных баз данных по объектам экспертизы, необходимых для осуществления экспертной деятельности; подготовка монографий и учебников нового поколения, непосредственно связанных с экспертной деятельностью, прочее.

# ACTUALITY OF THE DEVELOPMENT OF MODERN EXPRESS-ANALYSIS METHODS FOR VALUE OF ITS MARKET VALUE IN JUDICIAL EXPERTISE

***Roman Zaiats, PhD***

*Director L'viv Research Forensic Centre  
of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine*

## **Abstract**

The urgency of development of methods of express analysis of property is substantiated on the basis of the analysis of the results of practical activity of the L'viv Research Center of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine and modern methods of commodity research of factors of formation of market value of raw materials, materials, means of production and consumer goods. This will save and/or more efficiently spend public funds by improving the efficiency of forensic experts work and, as a consequence, reducing the overall length of litigation concerning property of individuals and legal entities. The main attention is paid to the identification component of expert research and to improve the algorithm of this creative process.

**Key words:** *forensic expertise of property, identification, research efficiency.*

## **Problem Formulation**

Successful European integration processes in Ukraine generate positive developments in all spheres of our country's life.

In particular, the Ukrainian population is increasingly becoming a participant in world market relations. In recent years, this has been significantly contributed by the import of goods into Ukraine by small business entities (not only from Eastern and Western Europe, but also from Asia and America) and the development of e-commerce (in particular, ad services – On Line eXchange, Aliexpress, etc.) [1-2]. As a result, there is increase of not only quantitative characteristics of the commodity mass on the domestic market (in tons, amount), but also qualitative characteristics of the aggregate of goods (the number of groups and subgroups of goods, their types and varieties, styles and models, etc.).

Thus, the structure of Ukrainian commodity market is increasingly approaching the structure of the world market of goods, and as a result of sale and purchase, sooner or later, the available commodity in Ukraine becomes the property (property) of individuals and legal entities.

On the other hand, an analysis of the content of forensic expertise's, carried out in various areas of Ukraine, in which the objects of research were the property of individuals and legal entities, shows that, despite the experience of the functioning of the domestic system of forensic expertise, in the judicial commodity-making expertise, the most urgent is the need for methodological developments that would increase the speed of property research by experts of expert specialty 12.1 "Determination of the cost of machinery, equipment, raw materials and consumer goods" [3].

In this case, the relevance of the scientific research for ways to increase the efficiency of property research by forensic experts has not only market but also legal objective basis. The market basis for this process is a qualitatively new property structure, which is the subject of these studies (first of all - by names and identification characteristics [3]), and legislative one - the relevant Law of Ukraine [4].

Because in Ukraine and abroad there is unanimously believed [5-7] that one of the most effective methods of reducing the overall duration of any scientific research is to use of so-called express methods (methods for rapid setting of parameters, structure, other characteristics of the objects under study), there are all grounds to consider the development of methods for express analysis of property as a rational step towards saving and / or more efficient use of public funds. In this way, increasing the efficiency of forensic experts' work will help reduce the overall length of litigation concerning property of individuals and legal entities.

That is why, at the last year's international forum of commodity scientists at the University of Economics in Varna (Bulgaria), there was stressed [8] on the acute urgency of creating modern methods of express analysis of goods, in order to their identification (within product groups and subgroups, type and variety, performance of major and additional features, general and intended purpose, etc.). It is noted that these methods should be based on two main components:

a) results of complex research and scientifically substantiated improvement of the principles of formation of classification systems;

b) cataloging the actual market assortment of goods (including raw materials, semi-finished products machinery, equipment, vehicles) and, in particular, the modern products (for example, mobile phones, computers, petroleum products, aircraft, etc.) [9].

### **Analysis of recent research and publications**

In general, the proper attention is traditionally paid to the creation of a scientific and methodological base in domestic forensic expertise. According to the last year's scientific and practical workshop of the experts of the Ministry of Internal Affairs Expert Service, one of the key areas for the development of forensic expertise in Ukraine [10] is the process of modernization of the existing scientific and methodological base.

For example, in the forensic examination of commodities, the current major [11-12] and numerous auxiliary (which are not approved by the Ministry of Justice of Ukraine and have only consulting and advisory nature) methods of determining the value of property by experts, of expert specialty 12.1, have been considered morally outdated for several years because of a number of compelling grounds. The main reason, in our opinion, is the fact that the indicated techniques were created in times of absence or establishment of market relations and European integration processes in Ukraine. It is known [13] that at that time, the market assortment of goods was characterized by "non-market" features: practically did not change at the level of types and varieties of goods for many years; was not updated in the modern sense of this concept and, (comfortably for researchers), almost completely corresponded to the standard nomenclature documents of that time (for example, standards for classification, standards of technical specifications, state classifiers of goods, etc.).

Because of these and other objective reasons (for example, the peculiarities of the political situation and socio-economic situation in Ukraine), research results concerning the modernization of the scientific and methodological base of domestic forensic expertise in the development of methods for express analysis of property, which is the object of research in the forensic examination, have not been published yet.

## **Setting objectives**

To substantiate the relevance and formulate the algorithm of development of express analysis methods of property in determining its market value in the forensic examination.

## **Presentation of the main material**

Since express-research methods are common today not only in empirical sciences but also in the humanities [14], the development of any method of express analysis must be carried out in accordance with the object of research. On the other hand, according to the list of expert specialties of forensic experts in Ukraine [15], objects of modern forensic expertise are divided into material (for example, the property of individuals and legal entities) and not material (for example, accounting transactions). Therefore, the task was fulfilled on the example of property (object of study of forensic experts of expert specialty 12.1 "Determination of the cost of machinery, equipment, raw materials and consumer goods") and on the basis of several the most important (in our opinion) results of scientific commodity research.

The first component, which has formed the directions for the development of the express analysis method of property, was the conceptual results of theoretical developments of Lviv Scientific School of Commodity Studies. Namely: almost 20 years ago, in this school, it was fully grounded that the science of commodity research should be based on the organic combination of knowledge of the technical and social sciences (here the author continues to emphasize), as the commodity, which is standardized [16] object of commodity research, has material-and-social and socio-economic features. Based on these data, it was proved that the proper functioning of modern commodity research can take place only on the boundary of natural, economic and legal knowledge [17].

The next component, which formed our vision of the method of express analysis of property, was the practical needs of expert service specialists of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine, set forth in scientific publications of practical direction. In particular, the conclusion that " the primary task of the development of commodity research in the

forensic examination is actualization of the conceptual apparatus, since in the market of goods, in the geometric progression, the number of interpretations of the same terms are increasing " [3].

Based on the generalization of the practical experience of the individual departments of the L'viv SREFI of the Ministry of Internal Affairs, it is believed, that this conclusion has all grounds to be widespread also for goods that have appeared on the domestic market for the first time and, as a consequence, as objects of forensic commodity expertise. In addition, we took into account that the task of updating the conceptual apparatus of commodity examination is only efficient for commodity research, whereas the classics of commodity science proved [7, 17] that only this science forms and/or substantiates each concrete concept (the term, definition) by the internal nature of the appropriate product - that is, an integral system of properties that are important to the consumer (at the level of an individual, a group of people, society).

In our opinion, the main legal component of this development is a scientifically substantiated and verified in practice provision that commodity-related activity in the forensic examination should have proper legal support (which will not cause contradictions in the court proceedings), and a specialist (forensic commodity specialist) should have deep knowledge of normative legal documents, namely: their content, rules and features of use, areas of application, etc. [18].

Based on this, we consider that legal (as they are obligatory for implementation in all territory of the state by all subjects of activity) and normative (as they contain scientifically substantiated norms, rules, etc.) documents, which have the most important grounds for effective use in judicial expertise of property, are:

a) the state standards of Ukraine and the valid in Ukraine international standards on terms and definitions;

b) national and international classifiers of products (goods) that have the status of "Nominative document": Harmonized Goods Description and Coding System [19], Ukrainian Classifier of Goods for Foreign Economic Activity (UCG FEA) [20], State Classifiers [21] (Single Procurement Dictionary SC 021:2015, State Classifier of Products and Services SC 016:2010, Classifier of waste SC 005-96).

Comprehensive analysis of the content of the indicated documents shows that the most suitable for use for the creation of express methods of property research are standards for terms and definitions, as, in comparison with other documents, they have at least two significant advantages: first, they are the most easy to use to, and secondly, they are small in scope (for example, the standard on terms and definitions of goldsmith products [22] has 60 pages, and UCG FEA [20] - several thousand pages).

The development of methods of express analysis of property in determining its market value in the forensic examination can not have a logical conclusion without taking into account the place and features of commodity expertise in the system of valuation activity. The analysis of basic normative legal acts [23-25], the basic theoretical research papers on commodity research [5-7, 17] and the results of theoretical studies of modern authors [26-27] shows that the main differences between forensic commodity expertise from other types of valuation activity are:

- Forensic-expert activity takes place in accordance with the Law of Ukraine "On Forensic Examination", which provides for conducting forensic examination of the goods;

- Expertise is conducted by expert or expert group in case of uncertainty (controversy of thoughts, doubts, ignorance, etc.) or in conflict situations;

- the commodity research component of the examination task are: the establishment of identification features, the content of which has been standardized [16] (product group and type of product), and the conformity of the object of expertise to the requirements, norms of the current legislation and standards (including international ones), truthfulness (honesty), etc., for the purpose of determining the commodity status and market value;

- the procedure for conducting an examination always suggests the presence of problematic issues which arose at the customer's examination and should be resolved during its conduct;

- the results of the expert study are made in the form of a written expert opinion.

From the foregoing, it possible to make a logical conclusion that the method of express-analysis of property, which is the object of research in

forensic expertise, effective in practical expert work, is expedient to develop in the form of an identifiable illustrated electronic catalog (databank, reference book), based on concepts (terms, definitions) which are contained in current national and international standards for terms and definitions.

This method of research is fully consistent not only with the basic principles of commodity science, but also with the main current legal document of the modern forensic examination - the national standard number 1 [25], particularly in paragraph 60 is stated that "the conclusion on the value of the property should contain information about the name of the object grades and their brief description "(ie, the term and definition). In this case, the term and its illustration (illustrations) must correspond to the name of the product type, and the definition – to the commodity-related content of this type, including the product group.

### **Conclusions and perspectives of further research in this direction**

In the current conditions of the expert service there is a significant need for scientifically based effective methods of objective identification of property in determining its market value. This area of scientific activity is of great practical importance for the development of forensic commodity expertise.

The basic principles of creation of the express method of identification of objects of forensic commodity expertise are formulated and the development of a practical tool for this method - the identification illustrated electronic catalog is proposed. They are based on the analysis of the conceptual results of theoretical developments of the Lviv Scientific School of Commodity Studies, practical needs of specialists of the expert service of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine, requirements for the legal support of expert activity, place and features of commodity expertise in the system of valuation activity.

### **Citation**

1. OLX.ua – kupivlya/prodazh tovariv na servisi oholoshen' Ukrayiny: veb sayt. URL: <https://www.olx.ua/uk/> (data zvernennya 30.04.2019).



2. Alyékspress na russkom yazyke: veb sayt. URL: <https://aliexpress.com.ua/> (data zvernennya 30.04.2019).
3. Zaiats', YA. et al. (2018.) Aktual'ni problemy vitchyznyanoi sudovoyi tovaroznavchoyi ekspertyzy. Povidomlennya 1. Problema klasyfikatsiyi ob'yektiv tovaroznavchykh doslidzhen'. Visnyk LTEU. Tekhnichni nauky, 21, pp. 21-30.
4. Zakon Ukrayiny "Pro sudovu ekspertyzu". URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/4038-12> (data zvernennya 30.04.2019)
5. Zhuk, Yu. et al. (2000). Teoretychni osnovy tovaroznavstva, Kyiv: NMTS "Ukooposvita".
6. Grundke, G. (1963). Warenpflege Lebensmittel: ein Lehr- und Fachbuch für Produktion und Handel. Fachbuchverlag.
7. Sytsko, V. (2009). Teoreticheskiye osnovy tovarovedeniya, Minsk: Vysheyshaya shkola.
8. Quality of goods and consumer protection. Articles from a round table with international participation. Варна: „Наука и икономика” Икономически университет, 2018.
9. Chalykh, T. (2018). Mistse tovarnoyi nauky v suchasniy systemi naukovykh znan'. Quality of goods and consumer protection. Articles from a round table with international participation. Варна: „Наука и икономика” Икономически университет, pp. 11-20.
10. Prohrama naukovo-praktychnoho seminaru fakhivtsiv Ekspertnoyi sluzhby MVS "Perspektyvy rozvytku sudovoyi tovaroznavchoyi ekspertyzy" (2018) – Ternopil': Ternopil's'kyu NDETS MVS.
11. Lozovyy, A et ol. (2004) Metodyka vyznachennya vartosti mayna, Kharkiv: KHNDISE (reyestratsiyyny kod 12.1.15).
12. Lozovyy, A et ol. (2009) Metodychnyy posibnyk z pytan' pryznachennya ta provedennya sudovo-tovarovnavchykh ekspertyz prodovol'chykh tovariv z metoyu vyznachennya yikh vartosti, Kharkiv: KHNDISE.
13. Infrastruktura tovarnoho rynku: neprodovol'chi tovary (2009), Kyiv: Znannya".
14. Bilukha, T. (2002). Metodolohiya naukovykh doslidzhen', Kyiv: ABU.

15. Nakaz MVS Ukrayiny vid 08.02.2017 № 102 “Pro zatverdzhennya Polozhennya pro Ekspertno-kvalifikatsiynu komisiyu MVS ta atestatsiyu sudovykh ekspertiv Ekspertnoyi sluzhby MVS”. Zareyestrovano v Ministerstvi yustytisiyi Ukrayiny 01/03/2017 № 275/30143.
16. Tovaroznavstvo. Terminy ta vyznachennya. DSTU 3993-2000. [Chynnyy vid 2001-01-01]. Kyiv: Derzhstandart Ukrayiny, 2001.
17. Kushnir M. (2002). Metodolohichni osnovy systemnoho pidkhodu yak metodu tovaroznavstva, L'viv: Vydavnytstvo L'vivs'koyi komertsiynoi akademii.
18. Naukovo-praktychnyy seminar “Uchast' ekspertiv naukovo-doslidnykh ustanov sudovykh ekspertyz Ministerstva yustytisiyi Ukrayiny u vykonavchomu provadzhenni. Problemni pytannya ta shlyakhy yikh vyrishennya” (5-6 travnya 2011 r.): tezy dopovidey / Kyiv: KNDISE Ministerstva yustytisiyi Ukrayiny, 2011.
19. Harmonizovana systema opysu i koduvannya tovariv. URL: [www.center.km.ua/metcab/plans/files/Z\\_000422.doc](http://www.center.km.ua/metcab/plans/files/Z_000422.doc) (data zvernennya 30.04.2019).
20. Ukrayins'kyi klasyfikator tovariv zovnishn'oekonomichnoyi diyal'nosti URL: <http://ares.ua/uk/codesearch> (data zvernennya 30.04.2019).
21. Derzhavni klasyfikatory URL: <http://vobu.ua/ukr/documents/dk> (data zvernennya 30.04.2019).
22. Vyroby zolotars'ki. Terminy ta vyznachennya. DSTU 3375-96 [chynnyy z 01.07.1997]. – Kyiv: Derzhstandart Ukrayiny, 1997. 60 s.
23. Pro sudovu ekspertyzu: Zakon Ukrayiny vid 25.02.1994 №4038-XII. Data onovlennya 01.01.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4038-12> (data zvernennya: 03.05.2019).
24. Pro naukovu i naukovo-tekhnichnu diyal'nist': Zakon Ukrayiny vid 01.01.2016 № 848-VIII, Data onovlennya 07.03.2018. URL: <https://zakon.help/law/848-VIII/> (data zvernennya: 03.05.2019).
25. Pro zatverdzhennya Natsional'noho standartu N 1 «Zahal'ni zasady otsinky mayna i maynovykh prav»: Postanova Kabinetu Ministriv Ukrayiny vid 10.09.2003 r. № 1440. Data onovlennya: 15.04.2015. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1440-2003-%D0%BF> (data zvernennya: 02.05.2019).

26. Bednarchuk, M, Semak B. Tovarna ekspertyza i rynok tovariv. Visnyk L'vivs'koyi komertsyynoyi akademiyi, T.2, Chastyna druha, 1998. S.12-21.
27. Prytul's'ka, N (2007). Identyfikatsiya prodovol'chychk tovariv: teoriya i praktyka. Kyyiv: KNTEU.

# ИДЕНТИФИКАЦИЯ ФАРФОРОВЫХ ИЗДЕЛИЙ ПО ВИДУ МАТЕРИАЛА И УСЛОВИЯМ ОБЖИГА МЕТОДАМИ ОПТИЧЕСКОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

*Доцент, ктн Раиса А. Платова<sup>1</sup>,  
доц. д-р Теменуга В. Стойкова<sup>2</sup>,  
кзгм Виктор А. Рассулов<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Российский экономический университет  
имени Г. В. Плеханова»

<sup>2</sup>Экономический университет – Варна

<sup>3</sup>ФГБУ «Всероссийский институт минерального сырья  
им. Н. М. Федоровского»

## IDENTIFICATION OF THE PORCELAIN WARES BY TYPE OF MATERIAL AND THE TERMS OF THE FIRING CONDITIONS METHODS OF OPTICAL SPECTROSCOPY

*Assoc. Prof. Cand. tech. sc. Raisa A. Platova<sup>1</sup>,  
Assoc. Prof. Temenuga V. Stoykova, PhD<sup>2</sup>,  
Victor A. Rassulov, PhD<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Plekhanov Russian University of Economics

<sup>2</sup>University of Economics – Varna

<sup>3</sup>N. M. Fedorovskii All-Russia Institute  
of Mineral Raw Materials – Moscow

### Резюме

Проведена идентификация фарфоровых изделий, изготовленных в Болгарии, по виду фарфора и условиям обжига методами оптической спектроскопии: спектроколориметрии, фотолюминесценции и по гиперспектрам в UV-VIS-NIR диапазоне.

**Ключевые слова:** фарфор, цвет, идентификация, спектроколориметрия, люминесценция, оптически активные центры, спектр диффузно-го отражения.

### Abstract

The identification was carried out of porcelain wares made in the Bulgaria in the appearance of porcelain and the process of firing conditions by methods

of optical spectroscopy: spectrophotometer, photoluminescence at hyperspectral in the UV-VIS-NIR range

**Key words:** *porcelain, colour, identification, spectrophotometry, luminescence, optically active centers, diffuse reflection spectrum.*

## **Введение**

Фарфоровые изделия, представленные сегодня на рынке, различаются по составу исходных компонентов, технологии производства и условиям обжига. Эти различия обуславливают их деление по видам материала на твердый, мягкий полевошпатовый и мягкий костяной.

При экспертизе фарфоровых изделий используют органолептический или инструментальный методы, которые имеют существенные недостатки: недостаточная объективность, необходимость разрушения образцов и длительность проведения анализа.

Целью исследования явилась разработка неразрушающих методов идентификации фарфора по виду материала: твердый, мягкий полевошпатовый и мягкий костяной, позволяющие принять решение на месте («in situ»). К числу таких методов относятся оптические методы – спектроколориметрии [1], люминесценции [2-4] и метод измерения гиперспектров диффузного отражения в UV-VIS-NIR диапазоне.

## **Объект и методы исследования**

В качестве объектов исследования использованы образцы керамических изделий неизвестного вида материала, предоставленные кафедрой товароведения Экономического университета (Варна, Болгария) для аутентификации и описания оптических свойств.

Измерение диффузного отражения в ультрафиолетовом, видимом и ближнем инфракрасном UV-VIS-NIR диапазоне спектра (350-2500 нм) образцов керамических изделий проведено на спектрометре Terra Spec 4Hi-Res (компания «ASD Inc., PANalytical», США). Время одного анализа вместе с подготовкой образца менее 30 секунд.

Исследования фотолюминесценции образцов проведены на компьютеризованном комплексе с использованием микроспектрофотометра (МСФУ – 312, НПО «ЛОМО» (Россия); N<sub>2</sub>-лазера с длиной волны излучения 337,1 нм (3,67 эВ) (ЛГИ – 505, НПО «Плаз-

ма», Россия) и системы регистрации в стандарте КАМАК (ФГУП ЭЗАН, Россия) [2-4].

Расчет интенсивностей полос оптически активных центров (ОАЦ) люминесценции проведен с помощью программного обеспечения Origin 8.1 с использованием функций Гаусса и минимального количества физически обоснованных компонент. Результаты были охарактеризованы квадратом коэффициента регрессии при значении  $R^2 > 0,94$  [2-4].

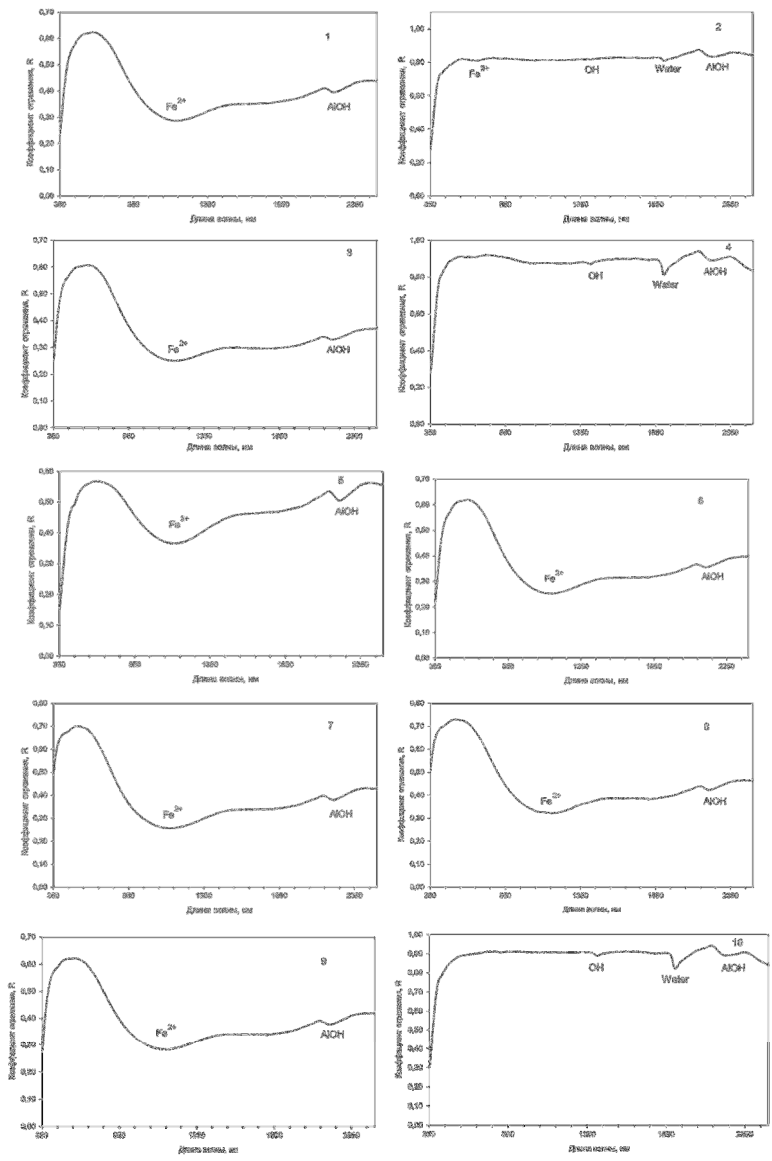
### Результаты и обсуждения

Для образцов получены спектры диффузного отражения в UV-VIS-NIR диапазоне. По спектрам образцов в VIS-диапазоне (380-750 нм) были рассчитаны колористические характеристики в системе CIE  $L^*a^*b^*$  [1, 5].

Образцы под номерами 2, 4, 10 имеют высокие значения светлоты ( $L^* > 92$ ), желтизны ( $b^* > 4,7$ ) и белизны ( $W_{ISO} > 63$ ), на основании чего данные образцы можно определить как керамические изделия из мягкого костяного фарфора.

Образцы под номерами 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9 обладают меньшей светлотой ( $L^* 81,5-86,3$ ), белизной ( $W_{ISO}$  от 40 до 58), одновременно с этим большим разбросом по желтизне ( $b^*$  от 1,3 до 4,6), на основании чего их можно определить как керамические изделия из твердого фарфора.

По индексу белизны  $W_{ISO}$  образцы костяного фарфора соответствуют международным нормам ( $W_{ISO} > 60$ ), а образцы твердого фарфора со значениями индекса белизны 40,5 и 49,9 и 58,1-59,0 – ниже этой нормы. Низкие значения индекса белизны твердого фарфора обусловлены как низкой светлотой  $L^*$ , так и большой желтизной  $b^*$  (табл. 1)



**Рисунок 1. Гиперспектры диффузного отражения в UV-VIS-NIR- диапазоне (350 – 2500 нм) фарфоровых изделий (1 – 10 образцы фарфоровых изделий)**

В профиле гиперспектра диффузного отражения образцов фарфора явно выделяются несколько полос поглощения: в ультрафиолетовом диапазоне – широкая полоса  $Fe^{3+}$ , край которой захватывает видимый диапазон; в ближнем инфракрасном NIR-диапазоне широкая полоса  $Fe^{2+}$  с максимумом  $\sim 1100$  нм, а также полоса кристаллизационной воды (Water) ( $\sim 1950$  нм) и молекулярной группы AlOH ( $\sim 2200$  нм) (рисунок 1). Присутствие полос Water и AlOH свидетельствует о неполном удалении гидроксильных групп из состава фарфора при обжиге, особенно выделяется полоса Water в гиперспектре костяного фарфора (образец 2, 4, 10).

При сравнении значений разности между коэффициентами диффузного отражения при  $\lambda_{max}$  и  $\lambda_{1100}$  в VIS-NIR диапазоне  $\Delta R(\lambda_{max}-\lambda_{1100})$  образцов фарфора установлено (рисунок 1), что:

- по значениям  $\Delta R(\lambda_{max}-\lambda_{1100})$  образцы можно разделить на 2 группы: в первую группу входят образцы под номерами 2, 4, 10 (мягкий костяной фарфор) с минимальными значениями  $\Delta$  ( $\lambda_{max}-\lambda_{1100}$ ). Ко второй группе относятся образцы под номерами 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9 (твердый фарфор) с максимальными значениями  $\Delta R(\lambda_{max}-\lambda_{1100})$ ;

- если сравнить значения  $\Delta R(\lambda_{max}-\lambda_{1100})$  образцов твердого фарфора (2 группа), то можно предположить, что они обжигались при сильно восстановительных условиях газовой среды, что соответственно указывает на высокое содержание в них ионов  $Fe^{2+}$ , а образцы 1 группы – при окислительной среде. Известно, что  $Fe^{2+}$  обладает сильной «красящей способностью», что обуславливает снижение светлоты фарфора  $L^*$ .

*Таблица 1*

**Цветовые характеристики образцов фарфора,  
изготовленные в Болгарии**

Номер образца	Координаты цвета			$W_{iso}$	Tc
	$L^*$	$a^*$	$b^*$		
1	82,5	-2,0	4,2	43,9	1,7
2	92,1	-1,4	4,8	62,7	0,2



3	83,5	-2,0	3,5	49,2	2,0
4	96,2	-1,7	4,7	73,3	0,8
5	81,8	-1,8	4,6	40,5	1,1
6	82,5	-2,2	4,4	42,5	2,0
7	86,3	-3,2	1,3	58,1	1,8
8	84,8	-2,4	2,1	59,0	2,7
9	82,8	-2,0	3,2	49,4	2,1
10	95,3	-1,2	5,7	66,4	-0,5

В табл. 2 представлены люминесцентные характеристики образцов фарфоровых изделий, изготовленных в Болгарии.

Таблица 2

**Аутентификация образцов фарфора  
по люминесцентным характеристикам**

Номер образца	Положение центра, нм/интенсивность, отн.ед.					Вид фарфора
	O*	[UO <sub>2</sub> ] <sup>2+</sup>	Fe <sup>3+</sup>	Cr <sup>3+</sup>	Mn <sup>2+</sup>	
1	-	530/14493	724/13228	-	-	твердый
2	-	532/13030	696/7660	-	-	мягкий костяной
3	434/6457	-	696/4634	694/6414	-	твердый
4	-	532/10270	692/5784	-	-	мягкий костяной
5	460/6111	-	714/5562	720/7731	-	твердый
6	426/4839	528/8298	716/8847	-	-	твердый
7	432/6478	-	706/3793	704/5362	-	твердый
8	438/6694	-	704/4372	694/6066	-	твердый
9	428/5696	-	716/4420	712/6467	-	твердый
10	-	526/9837	692/4121	-	-	мягкий костяной

Согласно полученным данным (табл. 2) образцы под номерами 2, 4 и 10 имеют схожие люминесцентные характеристики: две полосы ОАЦ уранила  $[\text{UO}_2]^{2+}$  и железа  $\text{Fe}^{3+}$ , при этом интенсивность полосы уранила  $[\text{UO}_2]^{2+}$  примерно в два раза превосходит интенсивность железа  $\text{Fe}^{3+}$ , что соответствует характеристикам мягкого костяного фарфора [2-4].

В спектре люминесценции оставшихся образцов не присутствует полоса ОАЦ марганца  $\text{Mn}^{2+}$ , что свидетельствует об их принадлежности к твердому фарфору [3].

Оставшиеся образцы можно условно разделить на две подгруппы. К первой относится образец под номером 1 с двумя полосами ОАЦ уранила  $[\text{UO}_2]^{2+}$  и железа  $\text{Fe}^{3+}$ , причем их интенсивности приблизительно равны, а также образец под номером 6 с тремя полосами ОАЦ уранила  $[\text{UO}_2]^{2+}$ , железа  $\text{Fe}^{3+}$  и кислородного центра  $\text{O}^*$ . А во вторую подгруппу входят образцы 3, 5, 7, 8 и 9, для которых характерно наличие трех полос ОАЦ железа  $\text{Fe}^{3+}$ , хрома  $\text{Cr}^{3+}$  и кислородного центра  $\text{O}^*$ .

Градации на две подгруппы образцов твердого фарфора по интенсивности и сочетанию полос ОАЦ люминесценции  $\text{O}^*$ ,  $[\text{UO}_2]^{2+}$  и  $\text{Cr}^{3+}$  объясняется различием по количеству и составу гетерофазной стекловидной фазы в зависимости от продолжительности и максимальной температуры при сильно восстановительной газовой среде обжига.

### Заключение

Таким образом, при сравнении используемых методов оптической спектроскопии выявлены их возможности и преимущества:

- методами спектроколориметрии по координатам цвета МКО  $L^*a^*b^*$  и люминесцентной спектроскопии по сочетанию и соотношению интенсивностей полос ОАЦ  $\text{O}^*$ ,  $[\text{UO}_2]^{2+}$  и  $\text{Fe}^{3+}$  люминесценции неглазурованных участков фарфора проведена аутентификация образцов керамических изделий по виду материала: твердый и мягкий костяной фарфор;

- гиперспектральный анализ диффузного отражения в UV-VIS-NIR-диапазоне образцов неглазурованного фарфора позволил, с одной стороны, определить цветовые характеристики по VIS-спектру, а с другой, по UV- и NIR-областям спектра, включающим полосы поглощения  $\text{Fe}^{3+}$  ( $\lambda \sim < 350$  нм) и  $\text{Fe}^{2+}$  ( $\lambda \sim 1100$  нм), опреде-

лить причины их различия по цветовым характеристикам в системе МКО  $L^*a^*b^*$  и окислительно-восстановительные условия газовой среды при обжиге фарфора.

### Цитируемые источники

1. Платов Ю. Т., Платова Р. А., Стойкова Т. В. Оценка цветовых характеристик и блеска фарфора / Сб. докладов «Качество и безопасность на потребительских стоках» - «Наука и экономика». 2017. С. 178-187.
2. Платов Ю. Т., Платова Р. А., Рассулов В.А., Стойкова Т. В. Классификация фарфора по виду материала на основе спектров люминесценции / Сборник с докладов от круглого стола с международно участие «Качество на стоках и защита на потребителе» - «Наука и экономика». 2018. С. 109-118.
3. Platova R.A., Rassulov V.A., Platov Yu.T. Luminescent method for porcelain identification // Journal of Applied Spectroscopy, 2018, V.85, N 2, pp. 274-278.
4. Rassulov V. A., Platova R. A., Platov Yu.T. Photoluminescence centers in porcelain // Glass and Ceramics, 2017, V.73, №11-12, pp. 410-414.
5. Platova R. A., Rassulov V. A., Platov Yu.T. Monitoring of the porcelain firing conditions by optical methods // Glass and Ceramics, 2018, V.75, №1-2, pp.17-21.
6. Platova R. A., Platov Yu.T. Whiteness and gloss evaluation of porcelain // Glass and Ceramics. 2017. V. 74. N 3 - 4. P. 91-94.

**ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЮВЕЛИРНЫХ  
ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ  
В СУДЕБНОЙ ТОВАРОВЕДНОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ**

*Ярослав Заяц, Александр Яровой,  
проф., к.т.н. Микола Беднарчук  
Львовский научно-исследовательский  
экспертно-криминалистический центр  
Министерства внутренних дел Украины*

**PROBLEMS OF RESEARCH OF JEWELRY PRODUCTS  
FROM PRECIOUS METALS IN JUDICIAL  
COMMODITYSCIENCE EXPERTISE**

*Yaroslav Zaiats, Alexander Yarovyi,  
Prof. Mykola Bednarchuk, PhD  
L'viv Research Forensic Centre of  
the Ministry of Internal Affairs of Ukraine*

**Резюме**

На основании анализа литературных данных и результатов практической деятельности Львовского научно-исследовательского экспертно-криминалистического центра Министерства внутренних дел Украины (постановлений о назначении и содержания выполненных судебных товароведных экспертиз) сформулированы актуальные товароведные составляющие проблемы определения рыночной стоимости ювелирных изделий из драгоценных металлов судовыми экспертами экспертной специальности 12.1, которые базируются на комплексном анализе действующих государственных стандартов на эти товары. Основное внимание уделено классификационным и идентификационным характеристикам указанных объектов товароведной экспертизы, оценке степени ухудшения (потери) их качества и оптимизации алгоритма товароведного исследования.

***Ключевые слова:** судебная товароведная экспертиза, ювелирные изделия, идентификация, уровень качества, этапы исследования.*

**Abstract**

Based on the analysis of literature data and the results of practical activities L'viv Research Forensic Centre of the Ministry of Internal Affairs of

Ukraine (resolutions on the appointment and content of completed forensic merchandise examinations), the relevant commodity-based components of the problem of determining the market value of precious metals jewelry by ship experts of expert specialty 12.1 are formulated, which are based on a comprehensive analysis of existing state standards for these goods. The main attention is paid to the classification and identification characteristics of the specified objects of judicial merchandising expertise, assessment of the degree of deterioration (loss) of their quality and optimization of the merchandise research algorithm.

**Key words:** *judicial merchandising expertise, jewelry, identification, quality level, research stages.*

## Введение

Население Украины все активнее стает участником мировых рыночных отношений, процессов трансформации посткоммунистических обществ и системы международных культурных связей. Поэтому, не смотря на проблемы политического, экономического и социального плана, рынок ювелирных изделий из драгметаллов (ЮИДМ) постоянно увеличивается (за счет развития системы ломбардов, предприятий с продажи ювелирных изделий, расширения банковских предложений инвестиционных продуктов из драгметаллов (сливки, монеты) и т. п. [1-3]. С другой стороны, положительный процесс роста рынка ЮИДМ имеет негативные стороны, например, возрастание количества правонарушений, связанных с хищением этих изделий. Анализ содержания выполненных в различных регионах Украины судебных товароведных экспертиз (СТЭ), где объектами исследования были ЮИДМ, показывает, что, несмотря на положительный опыт функционирования отечественной системы СТЭ, актуальной остается потребность в разработке единого подхода к созданию теоретико-методологических разработок для исследования этих товаров экспертами экспертной спец. 12.1 „Определение стоимости машин, оборудования, сырья и потребительских товаров“. Поэтому научный анализ товароведной составляющей проблемы исследования ЮИДМ экспертами экспертной спец. 12.1 – обоснованновесомый общетеоретический и научно-практический вклад в разработку единых теоретико-методологи-

ческих и исследовательско-практических подходов к исследованию объектов СТЭ.

### **Анализ последних исследований и публикаций**

За последние годы опубликованы определенные результаты товароведных исследований, посвященных современным отраслям использования драгметаллов – производство ЮИДМ, капиталовложения, потребности производства [4].

Анализ этих данных показывает, что наиболее весомые научные результаты в сфере товароведной экспертизы ЮИДМ достигнуты в научной школе проф. Т. Артюх (например, изложены [5-6] результаты диагностических признаков драгметаллов и их сплавов Украинского и зарубежного производства, а также соответственное клеймление; требования к качеству ювелирных сплавов и неразрушительные методы их анализа и др.) но основные результаты указанных исследований ориентированы исключительно на потребности товароведения и экспертизы в таможенном деле. В публикациях проф. В. Индутного объектами комплексного изучения являются драгоценные камни [7-8], а канд. эконом. наук. М. Назимок детально рассматривает основы оценки ЮИДМ в системе пробирного контроля [9]. Кроме того, значительное количество публикаций [10-13] посвящены истории ювелирного дела в Украине, анализу особенностей потребительских свойств отдельных сплавов драгметаллов, характеристике ассортимента новых ЮИДМ и т. п.

За рубежом современными проблемами товароведной экспертизы, оценки потребительских свойств и качества товаров занимаются в классических товароведных школах Польши, Болгарии, Молдовы и других стран. В частности, в товароведной школе Болгарии указанными проблемами занимается к.т.н. Т. Стойкова [14-15].

Но современные проблемы СТЭ ЮИДМ в указанных и других публикациях не рассматриваются вообще, или рассмотрены фрагментарно. В системе судебной товароведной экспертизы МВС Украины проблемы СТЭ ЮИДМ исследуют Е. Горишний, А. Кулик, Ю. Чечиль и др. [16], но в их работах товароведной составляющей пока уделено недостаточно внимания.

## Постановка задания

Разработка научно-обоснованные предложений по установлению номенклатуры и формированию содержания товароведной составляющей системы теоретико-методологических разработок для исследования ЮИДМ товароведами-экспертами экспертной спец. 12.1.

### Изложение основного материала

Научной основой решения поставленной задачи служили: нормативно-правовые акты, регулирующие рынок ЮИДМ [17]; стандарты на ЮИДМ, терминологию товароведения и современного языка [18-21]; наиболее весомые научные разработки из теории товароведения и товароведной экспертизы потребительских товаров [5, 6, 9, 22-24]; результаты личных исследований [25, 26]. Разработанные предложения мы объединили в три условных блока (А, В, С).

А. Предложения теоретического и практического товароведного направления. Для достижения соответствия между терминами, понятиями (дефинициями), определениями, используемыми в торговле ЮИДМ, в товароведных исследованиях этих изделий и соответственных научных публикациях, с одной стороны, и терминами, зафиксированными в действующих нормативных документах [18-19], с другой, мы предлагаем использовать при написании заключения эксперта за результатами СТЭ:

а) вместо традиционно используемых словосочетаний „ювелирные изделия из драгоценных металлов”, „ювелирные ценности из драгоценных металлов” и т. п. – стандартизированное словосочетание “изделия золотарские из драгоценных металлов”;

б) вместо использованных словосочетаний „массовое производство”, „изделия массового производства” и т. п. при характеристике категорий ЮИДМ, являющихся объектами СТЭ, стандартизированные словосочетания „серийное производство”, „одиночное производство” и названия категорий ЮИДМ „Изделия серийного производства”, „Изделия одиночного производства”;

в) вместо словосочетания „фрагмент изделия” – стандартизированное понятие „Элемент золотарских изделий” с указанием его

стандартизированного [18] названия (стандартом предусмотрено 54 элемента), поскольку за [21] слова „фрагмент” и „элемент” имеют одно значение – „Составляющая часть чего-либо”.

Для однозначного и четкого количественного размежевания (установления числовых границ) и словесного обозначения (установления содержания) час (коэффициентов) ухудшения (потери) уровня качества ЮИДМ, для решения проблемы оценки степени ухудшения (потери) уровня качества этих изделий, а также с целью выполнения п. 1.2 действующего стандарта [16], где указано, что термины, регламентируемые им, обязательны для использования во всех видах НД, в справочной и научно-методической литературе, которая относится к ювелирному производству, авторы осуществили: 1) анализ факторов формирования [4, 6, 9] рыночной стоимости современных ЮИДМ, а именно: основных стандартных тренований к внешнему виду этих изделий, изложенных в стандартах [18-19], и анализ рыночной практики использования скидок при оценке различных потребительских товаров, которые имеют недостатки (дефекты) внешнего вида (повреждения различного происхождения и характера, деформации, отсутствие отдельных деталей и элементов конструкции и т. п.); 2) обобщение передового опыта оценки ЮИДМ [5, 6] – с одной стороны, и опыта оценки уровня качества потребительских товаров в отечественных научных школах товароведения [22-24] – с другой стороны; 3) предложили использовать в товароведных экспертных исследованиях вместо термина „износ”, которого нет в терминологическом стандарте [20], стандартизированные этим же документом словосочетания „уровень качества товара” и „ухудшение уровня качества товара”.

За результатами этих исследований разработаны градации (уровни) оценки степени ухудшения (потери) уровня качества ЮИДМ (табл. 1), в которых окончательное значение степени ухудшения (потери) уровня качества необходимо определять за наибольшим (наиболее весомым) недостатком (повреждением и т. п.)

#### В. Предложения товароведно-методологического направления.

За результатами анализа стандартизированных принципов современного товароведения [20] и предложенного Львовской школой товароведения системного подхода при изучении товаров [23], мы



предлагаем понимать структурно-технологическую организационную схему товароведной экспертной оценки степени ухудшения (потери) уровня качества ЮИДМ как последовательные этапы, обусловленные общими закономерностями экспертного познания [4, 11], в каждом из которых особое внимание акцентировано на известной [5, 7, 9, 11] специфике данной товарной группы. При использовании такого подхода исследование ЮИДМ при проведении СТЭ будет состоять из этапов и шагов:

- этап I «Предварительное исследование»: 1) тщательный и детальный общий осмотр изделия (осуществляется визуально с использованием простейших средств измерения и приспособлений – лупы, линейки миллиметровой, штангенциркуля, весов, постоянного магнита и т.п.); 2) анализ поставленного эксперту вопроса (вопросов); 3) определение возможности дальнейшего исследования;

- этап II «Основное исследование»: 1) поэтапная идентификация и товароведная характеристика за результатами органолептического исследования (за обобщенными критериями – общее, поло-возрастное и др. назначение, вид и разновидность изделия, торговая марка, происхождение, способ производства, собственное название изделия и др.; за специфическими критериями – особенности конструкции, потребительских свойств в пределах групп – функциональные, эргономические, эстетические, безопасности, надежности и др.); 2) визуальный осмотр клейм, знаков, маркировки, комплектности, укомплектования; 3) анализобщейсохранности изделия и его элементов; установление происхождения изделия (завод, мастерская, мастер);

- этап III «Оценка и оформление результатов СТЭ»;

- этап IV «Формулировка окончательного результата СТЭ – заключения эксперта (заключения экспертного исследования)».

### С. Предложения товароведно-информационного направления

В связи с интеграционными процессами рынка золотарских изделий в Украине и массовым присоединением украинцев к цивилизованному мировому сообществу, важной и неотменной составной будущих методических указаний для исследования ЮИДМ в СТЭ должны быть данные, которые отсутствуют в классической товароведной литературе (например, информация о двух основных значениях термина „карат” в товароведении золотарских изделий.

Таблица 1

## Оценка степени ухудшения (потери) уровня качества ЮИДМ

Общая оценка состояния изделия	Характер и степень повреждений объекта исследования	Уровень качества, баллы	Процент (коэффициент) ухудшения уровня качества
Неудовлетворительное состояние	Объект исследования не может быть однозначно идентифицирован, установлен (не возможно установить назначение и вид изделия). Оценивается как элемент или часть неизвестного золотарского изделия	0	91-100 (0,91-1,00)
	Объект исследования может быть однозначно идентифицирован, установлен лишь на уровне назначения (поло-возрастного, функционального), имеет значительное разрушение, неудовлетворительное сохранение. Оценивается как элемент или часть золотарского изделия известного назначения, но не известного вида	0	81-90 (0,81-0,90)
	Объект исследования может быть однозначно идентифицирован, установлен на уровне назначения и вида изделия, но имеет значительное разрушение, неудовлетворительное сохранение. Оценивается как элемент или часть золотарского изделия известного назначения и вида	0	71-80 (0,71-0,8)
Значительное ухудшение (потеря) уровня качества	В изделии потеряны основные элементы, нарушена комплектность. Оценивается как элемент или часть золотарского изделия известного назначения, вида и разновидности.	1	61-70 (0,61-0,7)
	Изделие имеет численные дефекты, которые значительно ухудшают его внешний вид. Оценивается как элемент или часть золотарского изделия известного назначения, вида и разновидности.	2	51-60 (0,51-0,6)

Умеренное ухудшение (потеря) уровня качества	Надписи и клейма на изделии прочитывать невозможно; трещины и разрывы занимают значительную (свыше 50%) часть поверхности; отсутствует значительное (свыше 50%) количество элементов изделия	3	44-50 (0,44-0,5)
	Надписи и клейма на изделии прочитывать невозможно; трещины и разрывы занимают незначительную (менее 50%) часть поверхности; отсутствует незначительное менее 50%) количество элементов изделия	4	37-43 (0,37-0,43)
Заметное ухудшение (потеря) уровня качества	На изделии поддаются прочтению (разборчивы) менее 50% количества надписей и клейм; деформация изделия, потеря комплектности, поздние переделки - обусловили значительные изменения в композиции; основные рельефные изображения и детали возможно распознать	5	30-36 (0,3-0,36)
	На изделии поддаются прочтению (разборчивы) свыше 50% количества надписей и клейм; деформация изделия, потеря комплектности, поздние переделки - обусловили незначительные изменения в композиции; все рельефные изображения и детали возможно распознать	6	21-29 (0,21-0,29)
Незначительное ухудшение (потеря) уровня качества	Все надписи на изделии полностью разборчивы; изделие имеет значительную деформацию и численные царапины, потертости со значительной потерей позолоты, следы переделок, которые проявляются в наличии сгустков припоя (в том числе оловянного)	7	15-20 (0,15-0,2)
	Все надписи на изделии полностью разборчивы; изделие имеет незначительную деформацию и численные царапины, потертости с незначительной потерей позолоты, следы переделок, которые проявляются в наличии сгустков припоя (в том числе оловянного)	8	10-14 (0,1-0,14)

Удовлетворительное состояние	В изделии присутствуют: потертости, незначительные вмятины, следы оловянно-свинцового припоя; незначительные сколы на поверхности, которые украшены эмалью, на хрустальных, стеклянных и других изделиях из драгоценных металлов	9	1-9 (0,01-0,09)
Без признаков ухудшения (потери) уровня качества	В изделии отсутствуют ухудшения (потеря) уровня качества, которые могут быть установлены органолептически	10	

Общеизвестное и распространенное значение понятия “карат” в современном мире используют для характеристики размера (массы) драгоценных камней; в таком понимании „карат” – это мера массы драгоценного камня, которая составляет 0,2 гр.; такое же содержание слово „карат” имеет в современном украинском языке [21]; в таком же понимании используют словосочетание “весовой карат”.

Второе, менее распространенное и поэтому менее известное значение понятия „карат” связано с тем, что в некоторых странах (Англия, США, Швейцария и др.) понятие „карат” используют для обозначения части (доли) драгметалла (например, химического элемента Au) в сплаве (лигатуре), которую принимают за 24 части; в таком же понимании используют словосочетание “каратная проба” [6]. Каратная ( $P_k$ ) и принятая в Украине [17, 19] метрическая проба ( $P_m$ ) соотносятся как:

$$P_m = (1000 \times P_k) / 24 \quad (1)$$

Данные о соотношении (соответствии) наиболее распространенных в Украине метрических проб драгметаллов, с которых изготавливают золотарские изделия, и соответственными каратными пробами опубликованы [6].

Представленные данные о понятии „карат” и аналогичные другие данные важны для судебных товароведов экспертов потому, что в документах на золотарские изделия, протоколах дознаний и иных источниках информации, которые могут быть представлены судам

сперту об объектах СТЭ, может быть указано, например, что “изделие изготовлено из 18-ти каратного золота”.

### **Выводы и перспективы исследований в указанном направлении**

Доказано, что при написании заключений за результатами СТЭ целесообразно использовать стандартизированные словосочетания „изделия золотарские из драгоценных металлов”, „серийное производство”, „единичное производство” „изделие серийного производства”, „изделие единичного производства”, „уровень качества товара”, „ухудшение уровня качества товара”, а само исследование проводить в четко выраженных 4 этапа – предварительное исследование; основное исследование; оценка и документальное оформление результатов исследования; формулирование заключения эксперта (экспертного исследования).

Показано, что неотъемлемой составной будущим методуказаний по исследованию ЮИДМ в СТЭ должны быть данные, которые отсутствуют в классической товароведной литературе (например, информация о значении термина „карат” в товароведении золотарских изделий).

Актуальной перспективой дальнейших исследований считаем создание на базе комплексного товароведного подхода ведущими специалистами СТЭ за экспертной спец. 12.1 методуказаний для определения стоимости ЮИДМ, которые должны стать общетеоретической и научно-практической составляющей формирования системы единых теоретико-методологических и исследовательско-практических подходов к определению стоимости объектов, которые предоставляют для исследования судебным экспертам экспертной специальности 12.1 в Экспертной службе МВС Украины.

### **Цитируемые источники**

1. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrayiny: web site.URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
2. Popivnyak, Yu (2013). Problemy funktsionuvannya yuvelirnoyi promyslovosti Ukrayiny u svitovomu konteksti ta shlyakhy yikh rozv'yazannya. *Aktual'ni problem ekonomiky*, № 9 (147), pp. 62-69.

3. Ofitsiyny sayt Natsional'noho banku Ukrayiny: web site. URL: <http://www.bank.gov.ua>.
4. Bednarchuk, M (2004). *Birzhovi tovary*. L'viv: Vydavnytstvo LKA.
5. Artyukh, T (2005). *Tovaroznavcha ekspertyza yuvelirnykh koshtovnostey. Teoriyai praktyka*. Kyiv: KNTEU.
6. Artyukh, T (2003). *Diahnostyka ta ekspertyza koshtovnostey*. Ksyyv: Al'terpres.
7. Indutnyy, V (1996). Deyaki porady kolektsioneram shchodo prohnuzovannya vartosti kolektsiynykh zrazkiv. *Koshtovne ta dekoratyvne kaminnya*, №2(4), pp.5-8.
8. Indutnyy, V (1998). Uyavlennya pro krasu i hemolohiya. *Koshtovne ta dekoratyvne kaminnya*, №2(12), pp.5-8.
9. Nazymok, M (2009). *Probirnyy kontrol'. Ekspertna otsinka yuvelirnykh vyrobiv z dorohotsinnykh metaliv*. Kyiv: Volya.
10. Zub, D (2003). *Narys z istoriyi zolotarstva Halychyny*. L'viv: LNU im. I. Franka.
11. Usenko, P (1998). *Yuvelyrnye yzdehyya y smotsvety*. Odessa: Prynt Master.
12. Koshtovne ta dekoratyvne kaminnya: web site. URL: [www.gems.org.ua/ua/kdk.php](http://www.gems.org.ua/ua/kdk.php).
13. Visnyk yuvelira Ukrayiny: web site. URL: <https://www.google.com/search?=%D0%92%D1%96%D1%81%D0%BD%D0%B8%D0%>.
14. Stoykova, T. (2018). Quality of Commodity Science Expertise and Preparation of Specialists-experts in Bulgaria. Aktual'ni problemy teorii i praktyky ekspertyzy tovariv: Materialy V mizhnarodnoi naukovy-praktychnoi internet-konferentsii, Poltava: Poltavskiy universitet ekonomiki i torhivli, 2018. s. 360-363.
15. Stoykova, T. (2018). Problems for the Identification and Establishment of Falsifications of Parfumery Goods. Pidpryyemnytstvo, torhivlya: teoretychni pidkhody ta praktychni aspekty rozvytku: Materialy I Mizhnarodnoyi naukovy-praktychnoi Internet-konferentsiyi, Luganskyy natsional'nyy universitet im. Tarasa Shevchenka, 2018, s. 362-365.
16. Prohrama naukovy-praktychnoho seminaru fakhivtsiv ekspertnoyi sluzhby MVS „Perspektyvy rozvytku sudovoyi tovaroznavchoyi

- ekspertyzy” (2018). Ternopil’ :Ternopil’s’kyy NDEKTS MVS Ukrayiny.
17. Pro derzhavne rehulyuvannya vydobutku, vyrobnytstva I vykorystannya dorohotsinnykh metaliv I dorohotsinnoho kamynnya ta kontrol’ za operatsiyamy z nymy. Zakon Ukrayiny № 637/97-VR vid 18.11.1997, chynnyy, potochna redaktsiya – Redaktsiya vid 28.12.2015, pidstava 901-VIII: web site. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/637/97-%D0%B2%D1%80>.
  18. DSTU 3375-96. Vyroby zolotars’ki. Terminy ta vyznachennya [chynnyy z 01.07.1997]. K. : Derzhstandart Ukrayiny, 1997. 60 s.
  19. DSTU 3527-97. Vyroby zolotarski z koshtovnykh metaliv. Zahal’ni tekhnichni umovy [chynnyy z 01.07.1998]. K. : Derzhstandart Ukrayiny, 1998. 17 s.
  20. Tovaroznavstvo. Terminy ta vyznachennya – DSTU 3993-2000 [chynnyy vid 2001-01-01] – K. : Derzhstandart Ukrayiny, 2000.14 s.
  21. Velykyy tlumachnyy slovnyk suchasnoyi ukrayins’koyi movy. – Kyiv-Irpin’: VTF “Perun”, 2004. 1798 s.
  22. Teoretychni osnovy tovaroznavstva (2000) – K. : NMST “Ukooposvita”, 2000. 336 s.
  23. Kushnir M. K.(2002). Metodolohichni osnovy systemnoho pidkhodu yak metodu tovaroznavstva. L’viv: LKA, 2002. 93 s.
  24. Kolomiyets’ T. M. (2001). Ekspertyza tovariv. K. : KNTEU, 2001. 274 s.
  25. Bednarchuk M. S. (1999). Problemy ekspertizy neprodovol'stvennykh tovarov// Natsionalna nauchna konferentsiya s mezhdunarodno uchastiye „Kachestvo na stokite” – Varna, Universitetsko izdatelstvo „Ikonomicheski universitet”, 1999. s.53-58.
  26. Bednarchuk M. S. (1998). Tovarna ekspertiza i rynek tovariv. Visnyk L’vivs’koyi komertsyynoyi akademiyi, T.2, Chastynadruha - Lviv: Kkooposvita, 1998. s.12-21.

# QUALITY CONTROL AND FORECASTING OF TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF WHEAT FLOUR BY MULTIVARIATE METHODS OF ANALYSIS

*Prof. Dr.tech.sc. Yuri Platov<sup>1</sup>, Assoc. Prof. cand.tech.sc. El. Zhirkova<sup>1</sup>,  
Assoc. Prof. cand.tech.sc. G. Bobozhonova<sup>1</sup>,  
Prof. Dr.t.sc. V. Martirosyan<sup>2</sup>, student D. Giniyatova<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Plekhanov Russian University of Economics,  
Russian Federation, Moscow*

<sup>2</sup>*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.

**Key words:** *IR (NIR) – spectroscopy, wheat baking flour, rheological properties, principal component method.*

The properties of bread flour depend on many factors and are determined by a combination of technological and rheological parameters that are interrelated and directly influence each other. The study of the technological properties of bakery wheat flour allows you to quickly determine its intended purpose and, to a certain extent, predict the quality of the finished bakery products. Purpose of flour for pastry, pasta or the production of culinary products is largely determined by the rheological characteristics of wheat dough, such as extensibility and elasticity. Farinograph (Brabender, Germany) and alveograph (Chopin, France) are widely used to characterize the rheological properties of wheat flour throughout the world. The principle of operation of the farinograph is to control the dynamics of the rheological behavior of wheat dough in the process of kneading by the nature of the change in the torque value on the drive of the kneading organs of the kneading capacity and determining the



parameters of flour, dough and the process of kneading it. [Jirsa, Hruskova and Svec 2008]. The method of determining the alveograph on the device is to control the dynamics of the rheological behavior of wheat dough during volumetric stretching of a certain sample thereof using air [Hruskova, Bednfrova and Novotny 2001]. Traditional methods for evaluating the technological properties of wheat flour require quite a long time and expensive equipment, which makes it difficult to quickly determine its intended purpose under production conditions [Hruskova and Smejda 2003]. To solve this problem, alternative solutions are used to assess the rheological properties of wheat flour with a combination of IR (NIR) spectroscopy and multivariate analysis [Pekarkova, Hruskova, Novotny and Jurecka 2000].

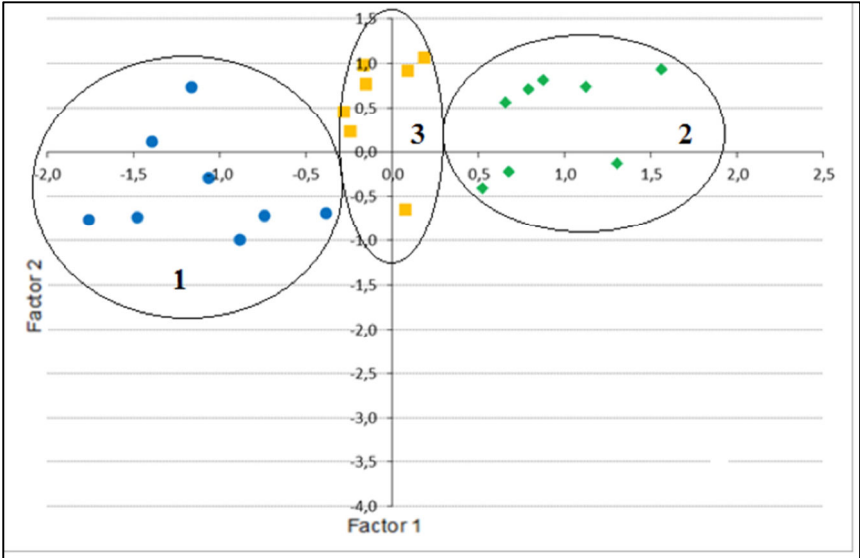
The aim of the work is the graduation of wheat flour samples into quality groups (classification task) and the development of calibration (graduations) models for determining the values of the rheological properties of wheat flour (quantitative analysis task) using a combination of IR (NIR) methods - spectroscopy and multidimensional data analysis methods.

The solution of two typical problems is considered on the basis of multidimensional analysis of technological properties and spectroscopic data (method of chemometric analysis) of wheat flour. On the one hand, the gradation of wheat flour samples according to the technological (rheological) properties of the groups, their interpretation and selection of indicators with the greatest contribution to the gradation. On the other hand, the construction of calibration models of the values of indicators of technological properties of wheat flour samples. To solve the first problem, classification methods were used: hierarchical cluster method, principal component method, canonical discriminant analysis [Platov, Platova and Bobojonova, 2017]. To solve the second problem - the method of multidimensional calibration (PLS, projection on latent structures or RMC, regression on the main components) [Rodionova and Pomerantsev 2006].

The study used samples of wheat bread flour of the highest grade. NIR spectra of the samples were obtained on a "SpectraStar 2200" spectroscope in diffuse reflection mode in the range of 1100-2200 nm, at

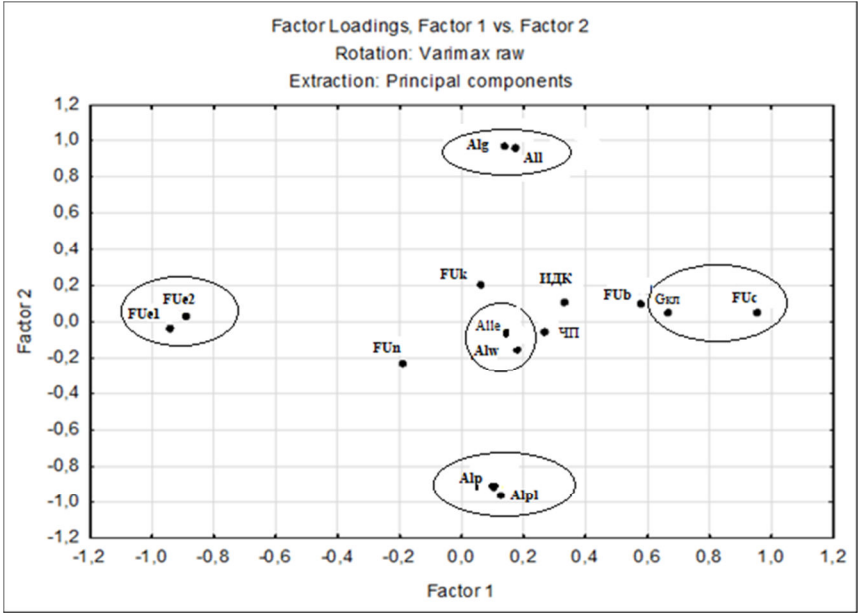
a resolution of -1 nm from the calibration set in five repetitions, and IR spectra on a Bruker ALPHA FT-IR spectrometer with a diamond module Platinum ART in the ATR mode in the range from 400 to 4000  $\text{cm}^{-1}$ , with a resolution of 1  $\text{cm}^{-1}$  in three repetitions. Chemometric analysis of spectrometric data was performed using The Unscrambler X 10.0.4 software package (CAMO Software) and “STATISTICA 10”. The quality and accuracy of calibration models and forecast models (V/P) were checked using the full cross-validation method.

To decide on the number of groups of wheat bread flour, differing in terms of rheological and technological properties, the combination of the cluster method and the method of main components was used. Graduation of wheat bread flour samples was carried out and groups of similar samples were formed according to 15 indicators of the quality and rheological properties of wheat flour by the method of main components (Fig. 1).



**Figure 1. Grading of wheat bread flour samples by 15 indicators of properties by the method of main components and the formation of groups of different flour strength: 1 – weak, 2 - strong, 3 – medium**

The contribution of the 10 major components (GC) explain 99.3% of the total variance. The greatest contribution is made by 1.2 and 3 GC - 72.1% (31.2; 26.9; 14.0%, respectively). In coordinates 1 and 2 of the Civil Code, the samples are divided into three groups according to the technological (rheological) properties of wheat flour: “strong”, “medium”, “weak”. A similar ratio of groups is highlighted by cluster analysis.



**Figure 2. The location of the points corresponding to the factor loads indicators of the quality of the technological (rheological) properties of wheat flour, in coordinates 1 and 2 of the main components**

The separation of 15 rheological parameters by absolute values and signs of factor loads in coordinates 1,2 and 3 of the Civil Code made it possible to group them as follows (Fig. 2):

- 1 GK - stability FУc ( $\alpha = 0.95$ ), gluten content Гкп ( $\alpha = 0.67$ ) against the initial FУe<sub>1</sub> and final time FУe<sub>2</sub> test dilution ( $\alpha = -0.94$  and  $\alpha = -0.89$ );

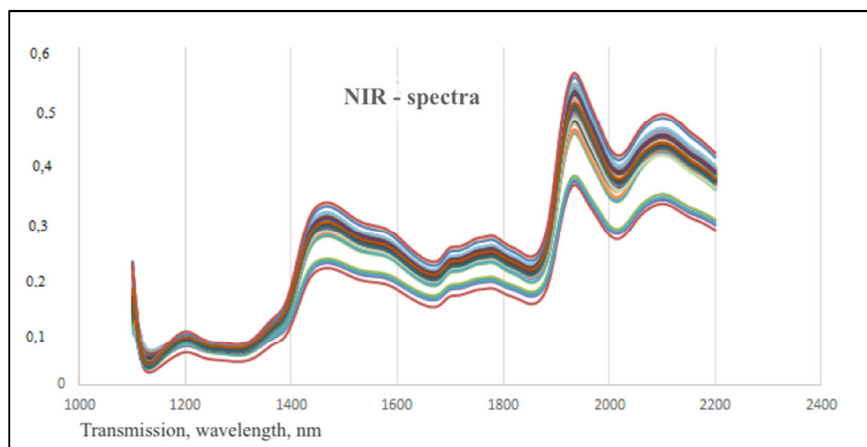
– 2 GK - tensile All ( $\alpha = 0.96$ ) and Alg deformation coefficient ( $\alpha = 0.97$ ) versus Alpl curve shape index ( $\alpha = -0.97$ ) and Alp test elastic deformation ( $\alpha = -0.91$ );

– 3 GK work deformation Alw ( $\alpha = 0.91$ ) and elasticity test Alle ( $\alpha = 0.90$ )

The remaining 5 indicators of technological properties determine one of the GCs with a total contribution to the total variance of 24.9%.

Quality tests were carried out for grading samples into 3 groups according to the strength of wheat flour (“strong”, “medium”, “weak”) using the method of canonical discriminant analysis (CDA).

According to the values and signs of the coefficients of the CDA functions, the first CDA function having the maximum discriminating ability (64.7%) is interpreted as a system of rheological properties: work deformation Alw ( $f = 0.29$ ) is the coefficient of elasticity of the Alle test ( $f = 0.20$ ) – the amount of gluten  $G_{K\Gamma}$  ( $f = 0.17$ ), and the second orthogonal function of CDA (contribution 35.3%) - the system of technological properties: the stability of the test FUC, ( $f = -0.49$ ), the amount of gluten  $G_{K\Gamma}$  ( $f = -0.25$ ), the “falling number” of the emergency state ( $f = -0.28$ ) versus the dilution time of the FUE<sub>1</sub> and FUE<sub>2</sub> test ( $f = 0.39$  and  $f = 0.34$ ). Thus, when grading wheat flour in terms of quality and rheological properties, they were divided into three groups. Identified six indicators with maximum discriminant ability.



**Figure 3. NIR spectra of wheat flour samples**

Calibration models based on NIR spectra data are obtained that can be used for express control of the rheological properties of wheat flour. The results of the study show that combining IR spectroscopy and multivariate data analysis methods are recommended for forecasting with sufficient reliability for at least 5-6 indicators, including stability, elasticity and liquefaction of dough, water-absorbing ability of flour.

### **Bibliography**

1. Jirsa O., Hruskova M., Svec I (2008). Near-infrared prediction of milling and baking parameters of wheat varieties // *Journal of Food Engineering*. – 2008. Vol.87 (1) – P. 21-25.
2. Hruskova M., Bednfrova M., Novotny F. (2001). Wheat flour dough rheological characteristics predicted by NIRSystems 6500 // *Czech Journal of Food Science*. – 2001. Vol.19(6)– P. 213-218.
3. Hruskova M., & Smejda P. (2003). Wheat flour doughalveograph characteristics predicted by NIRSystems 6500 // *Czech Journal of Food Science*. – 2003. Vol.21 (1). – P.28-33.
4. Pekarkova J., Hruskova M., Novotny F., Jurecka D. (2000). Use of spectrograph NIRS 6500 for prediction of wheat flour quality characteristics // *Czech Journal of Food Science*. – 2000.Vol.18 (1). – P. 235-238.
5. Platov Y.T., Platova R.A., Bobojonova G.A. (2017). Guidelines for the development of an expert system for the colorimetric identification of food and non-food items. - M .: FGBOU VO "REU named after G.V. Plekhanov. - 2017. 48 p.
6. Rodionova O.E., Pomerantsev A.L. (2006). Chemometrics: Achievements and Prospects // *Chemistry Advances*. - 2006. - T.75 (4). – p. 302 - 321.

# COMPARISON OF RUSSIAN AND FOREIGN EXPERIENCE OF CONFECTIONERY SENSORY EVALUATION

*Goloviznina Marina, Master student*  
*Ryzhakova Alla V., Prof. Dr.t.sc.*  
*Plekhanov Russian University of Economics*  
*Russia, Moscow*

## Резюме

Сенсорный (дескрипторный) анализ является одним из наиболее востребованных инструментов для оценки качества продукции во многих компаниях различных стран мира. Кондитерская промышленность считается достаточно перспективной сферой использования сенсорного анализа. Однако, каждая страна, в зависимости от своей нормативной базы, использует различные подходы и инструменты сенсорной оценки. В данном докладе проанализированы российский, немецкий и американский опыт в сенсорном анализе кондитерских изделий с целью разработки методики сенсорной оценки кондитерских изделий, в том числе для объективного установления их срока годности.

**Ключевые слова:** сенсорная оценка, дескрипторы, метод дескриптор-профиля, кондитерские изделия.

## Abstract

The sensory (descriptive) analysis is one of the most highly sought tolls for the production quality assessing in many companies around the world. The confectionery industry is considered the enough prospective area of sensory analysis using. However, every country depending on its normative base uses different approaches and tools of sensory evaluation. This report analyzes the Russian, German and American experience in sensory analysis of confectionery products for the purpose of developing a methodology for the confectionery sensory evaluation, including for the objective of themexpire date determination.

**Key words:** sensory evaluation, descriptors, descriptor-profile method, confectionery.

At the present stage of the confectionery industry development, the implementation of sensory analysis in the quality control process of products is one of the perspective ways to increase its competitiveness.

The refore, recently sensory analysis has been acquiring particular significance for the consumer. It is important to stress that the interstate standards describing all procedures for the passage of sensory analysis and related to the descriptor-profile method are identical to International standards (ISO). However, depending on the country, there may be certain differences in the process of the product's sensory evaluation and therefore the aim of this report is to identify these differences by comparison Russian and foreign experience of confectionery sensory analysis to prepare a methodology of confectionery sensory evaluation with a view of establishing usable expire date.

The development of sensory analysis methods is of interest not only commodity experts but also for technologists and marketing specialists, helping to increase the company's customer focus and product developing, change and enhancement, which should be attractive for consumers. One of the most prospective methods ist he descriptor-profile method of tasting analysis. This method allows to explore the sufficient information base for product development, and it is a method that quantitatively displays (in the form of graphic profilograms and preselected descriptors) the most significant organoleptic characteristics of a food product, such as flavor, taste, texture, and smell [Thamke et al. 2009].

The new products development in modern conditions of manufactures competition is an important step of the product life cycle because it is necessary to give this product such characteristics that could distinguish it from similar and analogic production of competitor companies. At the present time, when new products are created, the descriptive-profile method is used increasingly as it gives an opportunity to make an appearance model of flavoring and structural-mechanical characteristics of the product under development.

American scientists use descriptive analysis to develop a new type of milk candies, not previously present on the US market. Milk candies, enriched in calcium and other minerals, attractive for consumers as more and more people are beginning to care of their nutrition and many of the respondents were ready to buy this product. It was identified that chocolate and coffee flavors can be used to mask unwanted notes of

flavor. The most successful developments, in the context of consumers' mouth-feel, were chocolate and plain flavored milk candies, and coffee flavored milk candies were least accepted. However, despite the development of descriptors, the final result was not presented in the form of profilers. In stead of this, the Principal Component Analysis (PCA) was used [Pavon 2006].

In the confectionery industry the profile method is also designed to identify the existing differences between samples of milk, blown work, cream and praline candies are offering for sensory evaluation, also it is possible to compare the results of descriptive-profile method with data obtained by instrumental research methods, for example, when confirming and justifying product's expire date. To be notice dis that expire dates of candies, currently, are far more prolonged than they were several decades ago. This is due to the fact that a large number of imported products with a longer expiration date than domestic have appeared on the Russian confectionery market. In the case of it, Russian producers were also forced to increase expire dates of confectionery to provide a competitive edge in the market.

Sensory evaluation allows assessing the degree of variation the product organoleptic characteristics over its expiry date and, therefore, this expiration date can be scientifically justified. However, there is no international standard that takes into account the expire date of candies and the degree of its variation during this period. GOST 4570-2014 "Candies. General technical conditions" defines the direct dependence of the expiry date only on the manufacture's decision and the information provided from him. In addition, this standard doesn't contain requirements for such organoleptic quality parameter as structure (for blown works) and texture (for milk and cream) candies, although the change of structural-mechanical properties is the most important for the assessment of product quality and reflects the processes occurring during their storage.

Specifically, there is a need to develop a method of sensory evaluation to establish the expire date of candies. Such works have long been carried out at Russian Plekhanov University of Economics [Ryzhakova 2007]. In the course of practical experiments, it was



established that such a component as lipid, which is the structure-forming agent for sweets, significantly affects the destructive and oxidative processes that occur in candy products during their storage. Besides that, it was found that nut components touch upon physical and chemical processes. For example, the antioxidants contained in pistachios inhibit the oxidative and destructive processes that occur in chocolates due to lipids. Consequently, it is possible to increase the expire date of candies.

The profile method gives an opportunity to assess the quality of confectionery products not only in their development and production process but also at the stage of their implementation. This allows reducing losses incurred in the rejection of production already directly at the points of sale.

When developing the descriptors, their selection isn't carried out by the expert group but through an initial survey of consumers. Consumers are being presented a list of product's characteristics (e.g. sour taste, creamy taste, nutty taste, bitter taste), from which you need to choose more suitable for the product under development (this is explained in the annotation of the survey). Thus, the participation of consumers takes place not only at the final stage of the goods' evaluation according to the developed descriptors but even during their selection, which makes it possible to further increase the reliability of the data obtained in the course of sensory evaluation.

Sensory evaluation with the help of the descriptor-profile method assists to choose the product formulation that most satisfies the final consumer, and consequently may to increase the sales of this product and provide the manufacturing company with a more stable market position. The profile method is also used to analyze competing goods, because completely different products can be presented to consumers of the expert group for evaluation, without a specific brand name.

The profile method is used by Russian scientists to determine the composition of sugar cookies made from secondary types of flour with fruit powders. These cookies provide people suffering from gluten intolerance to a wider range of products as most goods presented in the stores are made abroad and, as a result, have a higher price, thereby limiting the range of end consumers [Chugunova et al. 2012].

It is interesting to notice that abroad, when evaluating products or developing new types of them, a score method or an appraisal by points are more often used without further construction of profilograms, while in domestic sources it is increasingly common to develop descriptors and appraisal by points of them for each individual characteristic. An example of this is the article by Rose Potts, corporate manager of sensory and product guidance for Blommer (US). R. Potts defines sensory evaluation as the main process at each confectionery factory and describes the process of its conduct, beginning from the expert group selection to identifying the most significant attributes of the goods, evaluated by experts on the developed scale [Potts 2010]. Based on the highest ratings, those good's attributes which distinguish the product being investigated from competing products are selected.

Besides, foreign scientists use the Principal Component Analysis (PCA) instead of profilograms. The difference between the PCA method and descriptor-profile method is that, when using profiles, the profilograms are applied to the characteristics of one of a single product under study selected by an expert group and evaluation in points of this product. The PCA method allows combining the attributes of several products under study on a chart. This makes the PCA method more intuitive, but at the same time quite difficult in plotting, therefore even abroad it isn't used often enough.

As a result, the use of the profile-descriptor method of tasting analysis in Russia is increasing and it is increasingly being used in the new products development as in foreign countries. Nowadays, the profile method application has got widespread also in response to world-famous companies such as Mars, Nestle, Blommer, and others, which create new goods, realized on the Russian market. Due to the increasing consumption of confectionery products (according to analytics of Confectionery Market Research Center, the consumption in 2018 was 24.6 kg per person, which is a record index in the entire history of observations, and it is predicted to grow by 1-2 percent by every year thereafter) it is particularly true to refine the regulatory-technical base, which will allow to provide consumers with even better and safer production [Ryzhakova, Babina 2017].

Overall, the application of sensory evaluation methods (including descriptive analysis) is the key factor in successfully implementing new food products to the market and monitoring products already-existing on this food market. The objective description of the food product from the point of view of sensory characteristics perceived by a consumer allows differentiating lists of ingredients and classifying the properties and attributes of products in order to ensure the further product recognition by consumers on the market. It depends largely on sensory characteristics how consumers will accept and evaluate the new products, and a potential buyer emotional analysis of the new product can help technologists, marketing specialists and commodity experts understand the behavior of the different groups of people. So, it helps to understand the potential buyers of the product and also attributes of which product make the customer buy it and how this product should be profitably presented on the food market.

### References

1. Ryzhakova A. and Babina O. (2017). The Global Confectionery Market. *International Trade and Trade Policy*, 4, pp. 59-74.
2. Ryzhakova A. (2007) The systematic approach to the formation of consumer properties and quality assessment of candy products. Doct. Diss. *Plekhanov Russian University of Economics*. Moscow, 2007.
3. Chugunova O. et al. (2012). The application of the descriptor-profile method in the development of gluten-free flour confectionery. *The Polzunovskiy Messenger*, 2/2, pp. 103-107.
4. Pavon N. Sensory characteristics of flavored milk candies. *A Thesis Submitted to the Graduate Faculty of the Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science*. Louisiana, 2003.
5. Thamke I. et al. (2009) Sensory description of dark chocolates by consumers. *LWT – Food science and technology*, 5, pp.534-539
6. Potts R. (2010) Sensory evaluation of chocolate products. *The Manufacturing Confectioner*, pp.55-58.

**РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ  
ЭРГОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
КОСМЕТИЧЕСКИХ МАСОК ДЛЯ ЛИЦА  
НА НЕТКАНОЙ ОСНОВЕ**

*Доц. к.т.н. Горюнова Ольга Борисовна,  
ас. Водорезова Екатерина Сергеевна  
Российский экономический университет  
им Г. В. Плеханова, г. Москва, Россия*

**THE RESULTS OF THE COMPARATIVE EVALUATION  
OF ERGONOMIC PARAMETERS OF BEAUTY MASKS  
FOR THE FACE, NON-WOVEN FABRIC**

*Assoc. Prof. Goryunova Olga Borisovna, PhD  
Assist. Prof. Vodorezova Ekaterina Sergeevna  
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia*

**Резюме**

В структуре российского парфюмерно-косметического (ПК) рынка в сегменте косметических средств по уходу за кожей лица в широком ассортименте представлены маски на текстильной основе, т.е. на основе разных тканых и нетканых материалов. В работе представлены результаты сравнительной оценки потребительских свойств образцов масок на нетканой основе от разных производителей по их эргономическим показателям, которые в первую очередь определяются качеством вырубki, являющейся носителем активного состава (сыворотки) в косметической маске для лица.

***Ключевые слова:** косметическая маска для лица, эргономические показатели, нетканый материал, вырубка, носитель активного состава, саше.*

**Abstract**

In the structure of the Russian perfumery and cosmetic (PC) market in the segment of cosmetic products for skin care in a wide range of masks on a textile basis, i.e. on the basis of different woven and nonwovens. The paper presents the results of a comparative assessment of consumer properties of samples of masks on a nonwoven basis from different manufacturers on their ergonomic

indicators, which are primarily determined by the quality of cutting, which is the carrier of the active composition (serum) in a cosmetic mask for the face.

*Key words: cosmetic facial mask, ergonomics, non-woven material, cutting, carrier of the active composition, sachet.*

## Введение

Среди ассортимента косметических масок для лица сегодня особенно востребованы маски на текстильной основе. Маски представляют собой вырубку из ткани или нетканого материала (получают из **волокон или нитей, соединённых между собой без применения методов ткачества**) **в форме лица**, пропитанную косметической сывороткой (или другим активным составом) и помещённую в мягкую одноразовую упаковку – саше. [Аверьянова 2012] **Маски могут быть для лица и шеи**, для отдельных участков лица, например для кожи вокруг глаз или губ, для переносицы, носогубных складок или области декольте. Вырубка (или текстильная основа) в маске выполняет функцию системы доставки, т.е. носителя активного состава в структуру кожи, что путем равномерного его распределения на поверхности лица позволяет достигнуть эффективного действия маски. Поэтому, такие маски еще называют «маски на носителях» [Красней 2019]. На российском ПК рынке маски на носителях (или маски на текстильной основе) появились сравнительно недавно и поэтому их можно рассматривать, как новый вид косметических товаров. По данным Mintel, основная доля продаж масок на носителях приходится на маски для лица, главным поставщиком которых на отечественный ПК рынок являются производители азиатских стран: Южной Кореи, Японии и Китая. В ассортименте масок есть продукция из стран Европы (Франция и др.), США, Израиля, Новой Зеландии; есть продукция российских производителей, среди которых хорошо известны маски марки Эманси. Маски различаются по функциональному действию, ценовой категории. Есть маски для домашнего применения, есть и профессиональные.

Инновации в этом сегменте ПК рынка касаются главным образом материала носителя и вырубки из него, способа упаковывания и особенностей пропитки [Аверьянова 2012].

Т.о., качество вырубки из текстильного материала и особенности ее пропитки сывороткой являются одним из факторов, определяющим эффективность действия маски в целом.

В работе представлена сравнительная оценка потребительских свойств косметических масок для лица на нетканой основе по результатам определения их эргономических показателей

**Объекты и методы исследования.** В качестве объектов исследования были взяты четыре образца масок азиатских производителей, характеристики которых представлены в таблице 1.

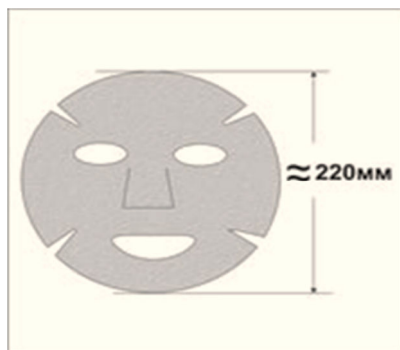
Таблица 1

### Характеристика исследуемых масок для лица

№ образца	Название и наименование маски	Производитель	Назначение маски	Упаковка, объем
1	Hadabisei Маска для лица глубоко увлажняющая с маточным молочком пчел и гиалуроновой кислотой	Kraice /Япония	Увлажнение	Саше, 25мл
2	Маска увлажняющая и освежающая с экстрактом гранатовых косточек и гиалуроновой кислотой	Vilenta/ Китай	Увлажнение и придание свежести	Саше, 28мл
3	Оживляющая маска-уход для лица	Shalincosmetics/ Китай	Увлажнение и питание	Саше, 22г
4	Расслабляющая маска для мужчин	Skinlite/ Kope	Увлажнение и расслабление	Саше, 19мл

При оценке потребительских свойств масок для лица на нетканой основе большое значение имеют их *эргономические свойства*, которые характеризуются удобством применения косметической продукции [Паршикова, Горюнова и Чалых 2010], и, в первую очередь, определяются качеством вырубки, т.е. качеством носителя активного компонента, который, как уже было сказано выше, непосред-

редственно обеспечивает уход за кожей лица. На рисунке 1 представлено изображение вырубki из нетканого материала маски для лица стандартного размера.



**Рисунок 1. Вырубка из нетканого материала маски для лица стандартного размера**

Качество вырубki исследуемых косметических масок определяли по следующим показателям:

- внешнему виду поверхности материала;
- форме и размерам (длина и ширина);
- наличию дефектов;
- распределением маски на поверхности лица;
- удобством извлечения маски из упаковки.

Внешний вид маски, который характеризуется сплошностью поверхности материала, отсутствием видимых дефектов (разрывы, замины, загрязнения поверхности и др.), определяли визуально путем осмотра исследуемых образцов вырубki, разложенных на листе белой бумаги.

Размеры вырубki маски определяли в результате замера ее длины и ширины обычной линейкой в разложенном состоянии на листе белой бумаги после извлечения ее из упаковки.

Особенности распределения маски на лице проводили с участием добровольцев. Полученные результаты по распределению масок на лицах добровольцев определяли визуально и по фотографии-

ям, полученным с помощью фотосъемки.

**Результаты исследования.** Как следует из данных таблицы 1, все маски упакованы в пакеты-саше, которые легко вскрываются без вспомогательных средств. Маски без особого труда извлекаются из саше, все вырубki (нетканые основы) масок хорошо пропитаны сыворотками; наличие излишков пропитки путем вытекания сыворотки из пакетов-саше не установлено.

Таблица 2

**Характеристики вырубki исследуемых масок**

№ обр.	Форма вырубki	Мах размеры (длина и ширина), мм	Состояние поверхности материала вырубki	Наличие дефектов
1		260x250	Однослойный нетканый материал с однородной, гладкой поверхностью, равномерно пропитанной сывороткой	Дефекты отсутствуют
2		225x220	Однослойный нетканый материал с однородной, перфорированной поверхностью, равномерно пропитанной сывороткой	Дефекты отсутствуют



3		205x200	Однослойный нетканый материал с однородной, гладкой поверхностью, равномерно пропитанной сывороткой	Дефекты отсутствуют
4		240x200	Однослойный нетканый материал с однородной, гладкой поверхностью, равномерно пропитанной сывороткой	Дефекты отсутствуют

Как видно из таблицы 2, форму вырубki исследуемых масок можно рассматривать, как овальную. Наибольшими размерами 260 x 250 мм характеризуется образец №1, наименьшими обр. №4 – 205 x 200 мм, средними: 225 x 220 мм и 240 x 200 мм, соответственно образцы №2 и №3. К стандартным размерам больше всего приближена вырубka маски обр. №2. (см. рис.1). На всех масках присутствуют конструктивные особенности – прорезы для глаз, рта и носа. Кроме того, на вырубках есть «выточки» для удобства распределения маски на лице. Вырубki всех масок представляют собой однослойные нетканые материалы. Поверхность материала вырубki у образца №2 – перфорированная, у других образцов – гладкая. Дефекты на вырубках масок (разрывы, замины, загрязнение поверхности и др.) отсутствуют. Вырубki (основы) всех масок равномерно пропитаны активным составом (сывороткой).

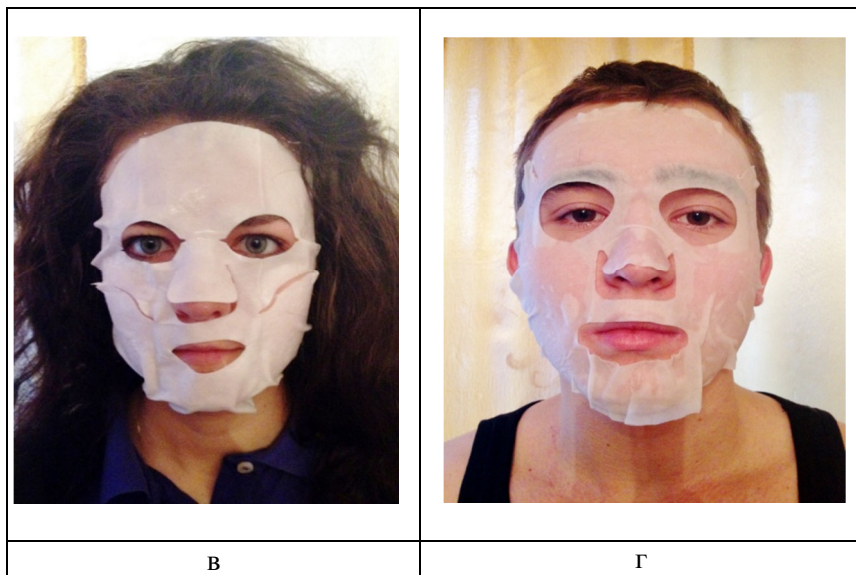
Как видно на фотографии (а) на рисунке 2, вырубka обр. №1 имеет слишком большие размеры. После плотного облепания овала лица пробанда ее концы свисают. При этом прорезы для глаз и, особенно для носа и рта, имеют небольшие размеры. Вследствие этого большая часть поверхности носа оказалась не покрыта маской. А прорезь для рта – очень узкая и неудобная. Из-за больших размеров

маски и неудобных прорезей в зоне подбородка на ней образовались крупные складки, заполненные воздухом, что не позволяет маске плотно прилегать к коже лица. Верхняя часть маски заходит на волосяной покров головы, что так же неудобно – волосы пачкаются сывороткой.

Т.о., перечисленные недостатки конструкции маски доставляют большое неудобство пробанду при ее использовании.

Нетканая основа маски образца №2 (фото б, рис. 2) имеет достаточные размеры, чтобы хорошо распределиться по всему овалу лица; она слегка загибается на подбородок. Прорези для глаз и рта средних размеров, для носа сделаны дополнительные разрезы по бокам. Благодаря оптимальным размерам маски и удобным прорезям в зоне подбородка складок с воздухом не возникало, были лишь незначительные образования морщинок на поверхности материала маски, что м.б. обусловлено особенностями формы лица пробанда.





**Рисунок 2 - Распределение исследуемых масок  
на поверхности кожи лица пробандов**

где: а – маска Kraice/Япония (образец №1);  
б – маска Vilenta/Китай (обр. №2);  
в – маска Shalincosmetics/ Китай (обр. №3);  
г – маска Skinlite/Корея (обр. №4).

Образец №3 (фото в, рис.2) по размеру и форме вырубки похож на образец №2 (фото б, рис.2); он тоже полностью совпадает с овалом лица пробанда и закрывает его подбородок. Прорези для глаз и рта средних размеров, для носа сделаны дополнительные разрезы по бокам и снизу. Отличительной особенностью данной маски являются особенные прорезы на щеках, которые обеспечили более плотное прилегание маски к лицу (по сравнению с маской обр. №2) и ее высокое эффективное действие на кожу в дальнейшем.

Образец маски №4 (фото г, рис.1) обладает очень большими прорезями для глаз, носа и рта, но общий размер ее невелик (особенно, если учесть, что это маска для мужчин – следует из маркировки продукции), так как не закрывает нижнюю часть подбородка и не закрывает полностью лоб; есть расстояние до кромки волос на

лбу, что приводит к неравномерному распределению сыворотки по поверхности кожи лица. Т.о., маска характеризуется невысокими потребительскими свойствами.

### **Заключение**

Известно, что на выбор покупателя при покупке товара большое влияние оказывают его потребительские свойства. Для достижения косметического эффекта (увлажнение, питание, разглаживание и сокращение морщин и др.), заявленного производителем в маркировке масок для лица на нетканой основе, большое значение имеют эргономические свойства масок и, в первую очередь, форма и размер вырубки, ее конструктивные особенности, т.к. благодаря этим характеристикам маска равномерно распределяется по всей поверхности лица, плотно без пузырей и складок прилегает к коже и путем активного действия пропитки (активного состава) эффективно ухаживает за ней.

При сравнительной оценке потребительских свойств 4-х образцов масок по результатам определения эргономических показателей было установлено, что обр. №3- маска Shalin cosmetics/ Китай характеризуется лучшими эргономическими свойствами по сравнению с другими образцами масок. Эта маска наилучшим образом распределяется на лице и плотно прилегает к коже. Самые низкие эргономические показатели установлены у обр. №1 - маска Kraice/Япония.

### **Список литературы**

1. Аверьянова, В. А. Маски для лица на текстильной основе // Сырье и упаковка. - 2012.- № Сп.1 (128). - С. 20-22.
2. Красней, Е. Маски для лица: эволюция и революция//Сырье упаковка. - 2019.-№1 (210). - С. 26-29.
3. Паршикова, В. Н. Товароведение и экспертиза парфюмерно – косметически товаров: учеб. пособие/ В. Н. Паршикова, О. Б. Горунова, Т. И. Чалых. – Красноярск, 2010 – 404 с.

## НОВОВЪЗНИКВАЩИТЕ ОПАСНОСТИ – РИСК ЗА БЕЗОПАСНОСТТА НА ХРАНИТЕ

*Гл. ас. д-р Антоанета Стоянова  
Икономически университет – Варна,  
Катедра „Стокознание”*

## NEW ARISING HAZARDS – RISKS FOR FOOD SAFETY

*Chief Assist. Prof. Antoaneta Stoyanova, PhD  
University of Economics – Varna, Bulgaria,  
Department Commodity Science*

### Резюме

Появата на хранителни инциденти или хранителни интоксикации от употребата на опасни храни се появява сериозен обществен интерес, очакващ действия за гарантиране здравето на целевите групи консуматори. Целта на настоящото изложение е да представи, че постигането на сигурност свързан с консумацията на безопасни храни е изключително важен световен въпрос, успешното решаване на който изисква преодоляването на множество законодателни, икономически, технологични и организационни проблеми свързани с налагането на нови стратегически моменти. Прилагането на научно обоснован подход, свързан с оценка на риска от нововъзникващи опасности е причина за преразглеждане на настоящите концепции свързани с безопасността на храните.

*Ключови думи: опасности, безопасност на храни, управление на риска.*

### Abstract

The occurrence of food incidents or food intoxications from the use of dangerous foods has a serious public interest and awaiting action to ensure the health of the target consumer groups. The purpose of this statement is to assert that achieving safe food consumption is an extremely important global issue, the successful solution of which requires the overcoming of many legislative, economic, technological and organizational issues related to the imposition of new strategic moments. Applying a science-based approach for risk assessment of new arising hazards is a reason for reviewing the current concepts of food safety.

*Key words: hazards; food Safety; risk management.*

## Въведение

Повишаване на безопасността на храните и гарантиране на здравето и живота на консуматорите е стратегия на всички участници в хранителната верига като производители или търговци на храни. Това обстоятелство е продиктувано в резултат на възникване по цял свят на много тревожни ситуации, предизвиквани от поява на хранителни инфекции и интоксикации при консумация на опасни храни. Тези събития са предпоставка за търсене на бързи отговори при планирането и прилагането на различни механизми, и подходи в областта на теорията и практиката за осигуряване безопасността на храните. Това е причината, безопасността на храните да се приема като област с важно научно-приложно направление.

*Целта на настоящото изложение е да представи, че постигането на сигурност свързан с консумацията на безопасни храни е изключително важен световен въпрос, успешното решаване на който изисква преодоляването на множество законодателни, икономически, технологични и организационни проблеми свързани с налагането на нови стратегически моменти.*

## Материали и методи

Прилагането на научно обоснован подход, свързан с оценка на риска е причина за преразглеждане на настоящите концепции свързани с безопасността на храните. Изследването се очаква да бъде полезно при планирането и разработването на системите за управление на безопасността на храните, като приложените мерки са свързани с минимизиране на рисковете относно безопасността на храните.

Хранителната индустрия е изградена от множество взаимно свързани и взаимодействащи си елементи изграждащи хранителната верига. Всеки участник в хранителната верига според може да се възприема като оператор на храни (Закон за храните, 1999). В много случай производството на един продукт от даден оператор на храни, се явява суровина за друг оператор, необходим за производството на други крайни продукти в цялата хранителна верига. Затова всяка поява на сигнали относно възникнали хранителни инциденти са

свързани с изтегляне на храни от пазара, може да се възприеме като несъответствия обвързани с безопасността на готовите храни.

Може да се възприеме, че планирането на необходимите условия и ресурси, осигуряващи изпълнението на процесите на производство и контрол на хранителните продукти са основа за осигуряване безопасността на произведените хранителни продукти. Безопасност на храните е нормативно регламентирана и се постига чрез дефиниране на политика, цели чрезприлагане дефинираните принципи за управление. Политиката на ЕС в областта на храните е насочена в три основни направления, а именно (Европейска Комисия, 2019):

- цялостно законодателство, като изисквания за безопасността и хигиената на храните и фуражите;
- добре обосновани научни становища, на които да се основават решенията;
- прилагане на утвърдени изисквания, като практики и последващ контрол за съответствие.

Голяма група храни присъстват в ежедневно хранене и се разглеждат като храни от първа необходимост и се консумират от много голяма целева група потребители (от деца до възрастни хора), като заемат голям относителен дял в изхранването на населението в световен мащаб.

Уверението, че дадена храна (FAO/WHO 1997) няма да причини неблагоприятно въздействие за здравето в това число, нараняване или заболяване се определя от отсъствието или намаляването до установено приемливо ниво на опасностите съдържащи се в нея. Безопасността на храните е заложена като изискване в член 3 на Регламент 178/2002 (Regulation (EC) No 178/2002) и е свързана с осигуряване, че храните няма да навредят на потребителя, когато се приготвят и/или консумират в съответствие с предназначението им.

През последните години развитието на управлението на безопасността на храните, се свързва с: резистентност на микроорганизми, токсикологията и механизмите на замърсяване на храни с химични опасности (Larsen, Karin, Beltoft, Lund, Binderup, & Frandsen, 2011), последващи огнища с епидемиологични прояви на хранителните заболявания (Mallon, Van Elsas, & Salles, 2015).

Храната може да бъде случайно или умишлено заразена с опасност от източници с различен произход от почвата, въздуха и водата. Замърсяването може да се случи във всеки еди етап на технологичния цикъл – от предварителната подготовка на суровините, по време на производството, съхранението и реализацията до крайния потребител. Независимо от прилагането на политиките свързани с усъвършенстването на хранителните технологии и непрекъснатото увеличаване на нормативните изисквания относно безопасността към операторите на храни, гарантирането на здравето на консуматорите се оказва не достатъчно постигнат резултат. Днес сме свидетели на поява на множество хранителни инциденти с различни храни по света, водещи до поява на загриженост от страна на консуматорите и контролните органи по отношение човешкото здраве. Затова осигуряването на безопасността на хранителните продукти е от съществено значение за общественото здраве(FAO, 2005).

### Резултати и обсъждане

През 90 години на 20 век (CAC/GL 53-2003)с прилагането на санитарните и фитосанитарните мерки на контрол по предложение на Световната организация за търговия, Световната Здравна Организация, Световната Организация по прехрана на населението се въвежда термина „Подходящо ниво на защита на здравето“ известни като ALOP (Appropriate level of health protection), като „Ниво на защита, счтено за подходящо от страната, установяващо санитарна или фитосанитарна мярка за опазване на човешки, животински или растителен живот или здраве в рамките на нейната територия“.

На тази основа се преминава от тълкуването на „безопасност на храните“ към това „какво е нивото на безопасност на продуктите?“

Докато преди 10 години безопасността се възприемаше като планиране на мерки и действия за обезпечаване на безопасността като превантивен подход, то към настоящия момент се изисква представяне на обективни доказателства за това, че планираните мерки са приложени достатъчно ефективно и ефикасно в практиката, за да се гарантира сигурност, че консумираната храна няма да предизвика неблагоприятен здравен ефект върху консуматора.



Може да се възприеме в тълкуването на разпоредбите на нормативната база, че „**Храна, която не е безопасна за консумация от потребителите**“ е тази, която уврежда или може да увреди здравето на хората или е негодна за консумация. На тази основа при определянето ѝ като такава трябва да се вземат предвид влиянието на следните обстоятелства:

- условията на нормалната ѝ употреба от и на всеки етап от производството, преработката и предлагането на храната;
- информацията, предоставена на потребителите, включително информацията на етикета или друга общодостъпна за потребителя информация за предпазване от специфични вредни за здравето ефекти на определена храна или група храни.

Храна, която уврежда или може да увреди здравето на хората се приема като такава въз основа въздействието на следните обстоятелства:

- влаганите добавки или съставки, извличането на основни компоненти на храната, както и прилаганите методи на технологична обработка;
- непосредствените, краткосрочните и дългосрочните ефекти на храната върху здравето на потребителите и бъдещите поколения;
- възможните кумулативни токсични ефекти при консумация на храната;
- специфичната възприемчивост на определени групи от населението, когато една храна е предназначена за консумация от тези групи.

**Опасност може да се дефинира като** наличие или условие за наличие на биологичен, химичен или физичен агент в храните или фуражите, който има потенциална възможност да причини неблагоприятен за здравето ефект (Регламент (ЕО) № 178/2002).

Динамичната промяна на изискванията от държавните регулаторни органи в посока овладяване и контрол на заболяванията свързани с консумация на опасни храни налага възприемането на коренно различни подходи във формулирането и реализацията на стратегиите на управление. Това, което успешно може да бъде управлявано, е промяната на вътрешната среда и вземем предвид оценката на

въздействието на външната среда. Консумацията на опасен продукт, в зависимост от степента на риска, която той носи, може да причини и смърт. Постигането на безопасност при производството на храни е водещо за производители и търговци. Познаването на свойствата на храната и съпоставката с други храни с еднакво или близко предназначение, дават възможност да се определят факторите, които влияят за обезпечаване на тази безопасност и средствата за нейното управление (Joint FAO/WHO Codex Alimentarius Commission, 2003).

Много съществено е да се изведе съдържанието на понятието „**Хранително заболяване**“, (Наредба 11, 2011) регламентирано в нормативните документи. Разглежда се като заболяване (инфекциозно или токсично по природа), предизвикано от причинители, които постъпват в организма на човека чрез консумация на заразна храна. Когато това хранително заболяване засяга повече от две и повече лица (страдащи от едно и също заболяване, последвало след консумация на една и съща храна) и епидемиологичните данни сочат храната като основна причина (фактор) на заболяването може да се говори за „**възрив от хранително заболяване**“.

По данни на СЗО (Robert G., 2017), че за 2016 година, 600 милиона души се разболяват всяка година след консумирането на опасна храна, като от тях 420000 умират. Тези данни са индикация за унищожителната тежест на заболяванията, които са причинени от консумацията на заразна храна. Получените резултати от появата на нови болести по хората, както и настъпването на епидемиологични случаи на заболявания, завършили със смърт на значителен брой хора е рамка на кризисна ситуация. Това е сигнал към правителствата и международните регулаторни органи да планират действия свързани с минимизирането на рисковете с прилагането на възможно най-добрите практики в производството, реализацията и избора на храна. Във фокуса на обсъждане безопасността на храните, различни автори (Leff, B., 2004) разглеждат въпросите свързани с отговорността – на кого е отговорността за поява на опасни храни на пазара – дали е на контролните органи или на самите оператори на храни. Още в периода 2000 – 2010 (Доклад на ЕК, 2018), година е констатирано, че липсата на координиран контрол от страна на из-

пълнителните власти и недостатъчното техническо ниво на експертиза е причина за забавяне или липса на механизми за противодействие на потенциалните опасности в храни, които в следствие се превръщат в реални заплахи за здравето на хората. При някои случаи (Leff, B., Ramankutty, N. &Foley, J. 2004), заотделни познати инфекциозни агенти се приема, че същите са овладени и са под контрол, но на практика се установява, че същите са причина за поява на обхватни епидемии от консумация на храни. Още през 2004 г, европейския орган по безопасност на храните (EFSA, 2004) излиза със становище относно микробиологичните рискове, които са породени от микроорганизми и ги определя, като опасности пораждащи най-голямо безпокойство и представляващи значителен риск за бъдеще време в световен мащаб. Например в САЩ през 2013 г. се потвърждава, че хранителните заболяванията причинени от патогенните микроорганизми *E. Coli*, не са намалели през последните две десетилетия (U.S. Department of Health and Human Services Centers, 2013). По данни За периода от 1998-2008 г. са документирани 67 752 броя регистрирани случаи за съобщени болести, като 13 405 броя са свързани с консумацията на опасна храна). Алармира се, че се наблюдават тенденция в посока на ускорена еволюция за някои заразни причинители (EFSA, 2013). Установяването на тенденция за поява на нови болести по хората и констатираните резултати от настъпването на епидемиологични случаи на заболявания, завършили със смърт на значителен брой хора се оказва рамка на кризисна ситуация.

В теорията и практика в последните години се обръща внимание на въвеждането на термини свързани с нововъзникващи рискове, което се дискутират и обобщават в работни групи към Европейския орган за безопасността на храните (EFSA). Нововъзникващите рискове могат да се дефинират като микробиологични, химични рискове, антимикробна резистентност, алергии, нови потребителски предпочитания, незаконна дейност, нови процеси и технологии. Нововъзникващите рискове са: **„Риск, произтичащ от новооткрита опасност, от която може да възникне значителна експозиция или известна опасност с повишена значителна експозиция и/или**

**повишена чувствителност към позната опасност**“. Нововъзникващите рискове могат да са идентифицирани от нова опасност, определени от нови свойства на заразен агент, на която са изложени значителна част от населението, животните и растенията. Може да се възприеме също така, че при възникващите рискове са свързани с ново и увеличаващо се излагане на хората, животните и растенията на вече познат заразен агент и разпространението му на нови територии.

Много често, устойчивостта на различни видове микроорганизми срещу въздействие на лекарствата при лечение на различни хранителни инфекции се нарича антимикробна резистентност. Антимикробната резистентност в настоящия момент е причина за 33000 смъртни случая годишно в ЕС, докато през 2014 година са били 25000 случая. В световен мащаб са регистрирани до 700 000 случая годишно. По прогнозни данни (EFSA, 2009) – липсата и прилагането на адекватни мерки в борбата с антимикробната резистентност, всяка година в света ще умират милиони хора, като до 2050 година е възможно тя да стане по-честа причина за смърт от раковите заболявания. Тази резистентност се усилва под въздействието на различни фактори – на неправилното използване на терапевтични антимикробни средства в хуманната и ветеринарната медицина, използването им за нетерапевтични цели, както и замърсяването на околната среда с антимикробни средства ускоряват появата и разпространението на резистентни микроорганизми.

Причините за поява на смъртни случаи се свързват с конкретното проявление на даден фактор, вследствие на което възниква инцидент с натрупването на определена концентрация от конкретния замърсител. Много често в както в практиката, така и в нормативните документи са идентифицирани множество външни и вътрешни фактори, които влияят върху нарушаване безопасността на храните и могат да се явят причина за възникване на хранителен инцидент.

Най-често срещаните **вътрешни фактори** (Griffiths, At., Z., M-Shad, 2019) застрашаващи безопасността са свързани с неправилно съхранение на суровини и/или използване на замърсени суровини в

производството (биологичен и химични опасности), замърсяване на храната от персонал или кръстосано замърсяване на потоците суровини – готови продукти.

От **външните фактори** (Киречев, Д., 2017) могат да се посочат: климатични промени водещи до промени в начините на отглеждане на растенията и животните, както и промени и миграция на различни биологични видове, които ся явяват опасности за храните; внедряването на научни и технологични новости в производството на храни; глобализацията произтекла от демографски промени; биотероризъм; миграционни процеси и търговско разпространение на храни в различни географски ширини, не на последно място и поведението на самите консуматори, изискващи предлагане на всякакви видове храни целогодишно.

Възникването на „неблагоприятни“ събития или допускането на интензивно въздействие на посочените по-горе вътрешни и външни фактори в процеса на производството и консумация на храни могат да се разглеждат като фактори стимулиращи навлизането на нововъзникващите рискове за храните.

Успешното идентифициране на възникващите рискове, както и планиране на мерки за тяхното овладяване се явява основна цел на всяка държава от ЕС и на всеки производител в прилагане на действия за превенция и защита на общественото здраве. Чрез идентифициране на ранните рискове в хранителната верига се дава възможност на един по ранен етап да се прогнозираят рисковете, да се приложат подходящи количествени методи оценка на риска. Чрез правилната оценка на рисковете могат да се планират подходящи мерки, с които да се осигури превенция за защита здравето на потребителите. Много автори се обединяват около твърдението, че на тази основа може да се разработи и подобри методологията за оценка на безопасността и да се планира въвеждането на специфични подходи за идентифициране на риска в бъдеще време (Afonso, Ana, 2016). Това от своя страна е възможно чрез идентифицирането на нововъзникващите рискове за безопасността на храните и натрупването на данни относно тези рискове чрез обмен на информация между различните държави (в ЕС и извън него). Това на практика може да се превърне в основа за подобряване на действащите Системи за уп-

равление безопасността на храните в посока минимизиране на вече идентифицирани нововъзникващи рискове. Ключов инструмент за осигуряване на поток от информация за бързо реагиране при откриване на рискове за общественото здраве вследствие действието на посочените фактори се осъществява в ЕС чрез **Системата за бързо предупреждение за храни и фуражи – RASFF** (RASFF, 2016).

### **Заклучение**

Обменът на информация между всички заинтересовани страни спрямо възникващите рискове са важен факторна влияние върху общественото здраве и е един от ключовите цели в стратегията на Европейския съюз до 2020 година. По този начин обмена на информация може да се превърне в решение за цели държави или отрасли в производството свързани с осигуряването на безопасни храни. Проследяването на безопасността на храните и осигуряването на тази безопасност по цялата хранителна е свързана с разработването на ефективни мерки чрез единен подход при прилагането различни политики на Европейския съюз - аграрна, икономическа, социална, образователна, здравеопазване.

### **Използвана литература**

1. Доклад на Комисията до Европейския парламент и Съвета (2018), относно общото състояние на официалния контрол, провеждан в държавите членки (2014 - 2016 г.) с цел осигуряване на проверка на съответствието със законодателството в областта на фуражите и храните и правилата относно здравето на животните и хуманното отношение към тях.
2. 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.
3. Закона за храните (Обн. ДВ. бр.90 от 15 Октомври 1999г., доп. ДВ. бр.106 от 21 Декември 2018г.) //Министерство на земеделие и храните.
4. Европейска Комисия, Политики на ЕС – Безопасност на храните // [http://europa.eu/pol/food/index\\_bg.htm](http://europa.eu/pol/food/index_bg.htm)

5. НАРЕДБА 9 от 17.11.2011г. (обн., ДВ, бр. 95 от 2.12.2011г.) за реда за съобщаване, проучване и регистриране на взрив от хранително заболяване и реда за вземане на проби при провеждане на епидемиологичното проучване// Издадена МЗ.
6. Решение за изпълнение на Комисията от 12 ноември 2013 г. относно мониторинга и докладването на антимикробната резистентност на зооозните и коменсалните бактерии. ОВ L 303, 2.3.2013г., стр. 26 - 39.
7. Afonso Ana, Raquel Garc, Matas, Angelo Maggiore, Caroline Merten, Tobin Robinson, Technical report – EFSA’s Activities on Emerging Risks in 2016, European Food Safety Authority (EFSA),2016
8. Griffiths Atungulu, Zeinab Mohammadi-Shad, (2019), Reference on mycotoxin occurrence, prevalence, and risk assessment in food systems, Novel Technologies and Systems for Food Preservation, |p: 50.
9. EFSA, Emerging Risks Exchange Network, Technical report of EFSA prepared by the ESCO WG on Emerging Risks. EFSA Technical Report (2009),p. 224, 1-34.
10. European Food Safety Authority, 2014, Drivers of emerging risks and the interactions in the domain of biological risks to animal, plant and public health: a pilot study, EFSA supporting publication, 2014, EN-588.
11. FAO, (2005), Quality control of pesticide products, WHO Pesticide Evaluation Scheme, Geneva.
12. CAC/GL 53-2003, Guidelines on the judgement of equivalence of sanitary measures associated with food in inspection and certification systems.
13. Joint FAO/WHO Codex Alimentarius Commission, 1993, Codex Guidelines for the Application of the Hazard Analysis Critical Control Points (HACCP) System, Alinorm 97/13 A Appendix II.
14. Joint FAO/WHO Codex Alimentarius Commission, Joint FAO/WHO Food Standards Programme, & World Health Organization. (2003). Codex Alimentarius: Food hygiene, basic texts. Food & Agriculture Org.

15. Mallon, C. A., Van Elsas, J. D. & Salles, J. F., 2015. Microbial invasions: the process, patterns, and mechanisms. *Trends in microbiology*, 23(11), pp. 719-729.
16. Larsen, J. и др., 2011. EFSA Panel on Food Contact Materials, Enzymes, Flavourings and Processing Aids (CEF); Scientific Opinion on Flavouring Group Evaluation 20, Revision 3, Parma: European Food Safety Authority.
17. Leff, B., Ramankutty, N. & Foley, J. 2004. Geographic distribution of major crops across the world. Article No. GB1009 in *Global Biogeochemical Cycles*, 18,(1).
18. RASFF – The Rapid Alert System for Food and Feed – 2016 annual report © European Commission – Health and Food Safety – 2017 More information about RASFF – The Rapid Alert System for Food and Feed online: [http://ec.europa.eu/food/safety/rasff/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/safety/rasff/index_en.htm)
19. Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and of the Council of 28 January 2002 laying down the general principles and requirements of food law, establishing the European Food Safety Authority and laying down procedures in matters of food safety.
20. Robert G. Ahern, ICA's Role in Improving Global Food Safety, *Global food safety* | October/November 2017.
21. U.S. Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention, Surveillance for Food borne Disease Outbreaks – United States, 1998–2008, *Surveillance Summaries*, 2013/ Vol. 62 / No. 2.



# ХУМАННОТО ОТНОШЕНИЕ КЪМ СЕЛСКОСТОПАНСКИТЕ ЖИВОТНИ – ПРЕДПОСТАВКА ЗА ПОСТИГАНЕНА БЕЗОПАСНОСТ ВЪВ ВЕРИГАТА ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ХРАНИ

*Гл. ас. д-р Дамян Киречев  
Икономически университет – Варна*

## ANIMAL WELFARE – PREREQUISITE TO FOOD SAFETY IN FOOD PRODUCTION CHAIN

*Chief Assist. Prof. Damyan Kirechev, PhD  
University of Economics – Varna*

### Резюме

Целта на доклада е да се изследва връзката между политиката по хуманно отношение към селскостопанските животни и постигането на безопасност на произвежданите от тях храни. Анализирани са основни ръководни принципи на концепцията за хуманно отношение към животните в света, Европейския съюз и България. Проучена е ролята на законодателството във връзка с хуманното отношение към животните в България и ЕС и политиката на подкрепа. Извежда се важността на хуманното отношение към животните за намаляване на рисковете за здравето на хората, подобряване на качеството на храните и подобряване благосъстоянието на селскостопанските животни. Необходимо е повишаване на информираността на фермерите и обществото за тази политика.

*Ключови думи: хуманно отношение; безопасност на храните; Обща селскостопанска политика; Мярка 14.*

### Abstract

The purpose of the report is to explore the link between animal welfare policy and the safety of food produced by them. The main guiding principles of the concept of animal welfare in the world, the European Union and Bulgaria are analyzed. The role of animal welfare legislation in Bulgaria and the EU and support policy has been explored. It highlights the importance of animal welfare for reducing the risks to human health, improving the quality of food and improving the welfare of farm animals. There is a need to raise awareness among farmers and society about this policy.

*Key words: animal welfare; food safety; Common agricultural policy; Measure 14.*

## Въведение

Законодателството по хуманно отношение към животните на ЕС признава, че животните са чувствителни същества и изисква тяхното благополучие да бъде взето изцяло под внимание. Това налага формиране и прилагане на политиката в животновъдството, научно изследователската дейност, учебните заведения и пазара на Общността. За да се хармонизира ветеринарномедицинското законодателство в страната с Конвенциите на Съвета на Европа<sup>1</sup> и с изискванията на Директивите на ЕС<sup>2</sup> и Регламентите към тях<sup>3</sup>, се наложи да бъдат актуализирани националните ветеринарнохигиенните изисквания и норми във всички области на животновъдството и ветеринарномедицинската дейност. Понастоящем, този процес се счита за завършен.

---

<sup>1</sup> Конвенция за защита на животните, отглеждани за селскостопански цели; Конвенция за защита на животните по време на международен транспорт; Конвенция за защита на селскостопанските животни при умъртвяване чрез клане; Конвенция за защита на гръбначните животни, използвани за експериментални и други научни цели; Конвенция за защита на гръбначните животни.

<sup>2</sup> Директива 98/58/ЕО НА СЪВЕТА от 20 юли 1998 година относно защитата на животни, отглеждани за селскостопански цели; Директива 1999/74/ЕО НА СЪВЕТА от 19 юли 1999 година за установяване на минимални изисквания за защитата на кокошки носачки; Директива 91/629/ЕИО НА СЪВЕТА от 19 ноември 1991 г относно определяне на минималните стандарти за защита на телетата; Директива 91/630/ЕИО НА СЪВЕТА от 19 ноември 1991 г относно определяне на минималните стандарти за защита на свинете; Директива 93/119/ЕО НА СЪВЕТА от 22 декември 1993 г относно защитата на животните по време на клане или умъртвяване; Директива 86/609/ЕИО НА СЪВЕТА от 24 ноември 1986 г за сближаване на законите, подзаконовите и административните разпоредби на държавите членки относно защитата на животните, използвани за опитни и други научни цели; Директива 2007/43/ЕО НА СЪВЕТА от 28 юни 2007 г за определяне на минимални правила за защита на пилетата, отглеждани за производство на месо.

<sup>3</sup> РЕГЛАМЕНТ (ЕО) № 1/2005 НА СЪВЕТА от 22 декември 2004 г, относно защитата на животните по време на транспортиране и свързаните с това операции и за изменение на Директиви 64/432/ЕИО и 93/119/ЕО и Регламент (ЕО) № 1255/97.

Като член на ЕС страната ни трябва да прилага принципите, залегнали в Конвенцията за защита на животните, отгледани за селскостопански цели. Трябва да бъдат осигурени определени условия, при които животните да се размножават или да се отглеждат. Вземат се предвид техният вид или степента им на развитие, адаптация и опитомяване, както и техните физиологични и етологични нужди.

Концепцията за хуманно отношение към животните е сравнително нова във ветеринарномедицинската наука и практика. Определението „хуманно отношение към животните“ получи популярност у нас след първите стъпки за присъединяването на страната ни към Европейския съюз. Въпросите в тази област имат различни, понякога противоречиви отговори и предизвикват спорове дори и сред поддръжниците на „хуманното отношение“.

Законодателството и научната общност използва понятието „хуманно отношение“ като научна концепция (Broom, 2011), намерила отражение в изследвания, дискусии и правни документи (Broom & Molento, 2004). Хуманното отношение се отнася по-скоро като характеристика на отделното животно, а не толкова неща, дадени от хората на животните (Duncan, 1981). Хуманното отношение към животните се отнася към опитите на животните да се осигури хармония с околната среда и да се справят с промените в нея (Broom, 1986) (Broom, 1988) (Broom, 1991a) (Broom, 1991b). Хуманното отношение е в пряка връзка с качеството на живот на животните. Преодоляването на болката и страха са ключови елементи на хуманното отношение към животните, което се подчертава от (Dawkins, 1990), (Mellor, 2015) и Световната организация за здравето на животните (OIE (World Organization for Animal Health), 2011). Стресът оказва негативно влияние върху пригодността на животните. Връзката между стреса и биологичната пригодност на животните е обект на редица изследвания (Broom & Johnson, 1993) (Broom & Kirkden, 2004). Стресът може да доведе до промени в качеството на месото и неговите органолептични качества (Рибарски, Иванов, & Митева, 2015). Хуманното отношение има и етична страна, защото животните се разглеждат като морални субекти с права (Broom,

2003), (Aaltola & Wahlberg, 2015). Хуманното отношение към животните има отношение към устойчивостта, предвид възможността да се използват ефективно ресурсите, да се увеличава биологичното разнообразие и да се подобрява благосъстоянието на животните (Broom, Galindo, & Murgueitio, 2013). За много хора, в Европа и по света, хуманното отношение към животните е обществено благо (McInerney, 2004). Хуманното отношение има отношение и към качеството на животинските продукти, които хората купуват, към техните визуални качества и вкус. Едно от основните права на потребителите е свързано с получаването както на безопасни, така и на качествени стоки, с получаването им на информация още в ранните фази на жизнения цикъл на стоките, с начина на формиране на техните свойства, приложената технология, социалните и екологични аспекти на предлаганите стоки (Стойкова Т., 2017). Потребителите стават все по-прецизни по отношение на качеството и безопасността, както и към храната която приемат. Според (Broom D. M., 2017) купувачите все по-често обръщат внимание при покупките си на фактори като благосъстоянието на животните, въздействието върху околната среда, гарантирано заплащане на производителите, запазване на селските общности и въглеродния отпечатък. Разширяването на концепциите за устойчивост, безопасност на продуктите и хуманно отношение в Европейския съюз се развиват с по-бързи темпове, отколкото в останалите части на света. Това налага както развитие на политиката в тази посока, така и повишаване на стандартите и подобряване на производствените методи.

Основна цел на изследването е да се изследва взаимовръзката между политиката по хуманно отношение и постигането на безопасност при производството на храни. Задачите поставени в настоящото изследване са насочени към изясняване характера на хуманното отношение; преглед на нормативната уредба; анализ на връзката хуманно отношение – безопасност на храните; проучване на политиката на подкрепа на дейностите свързани с хуманно отношение.

## **Характер на хуманното отношение към селскостопанските животни**

Хуманното отношение към животните е определение, което включва всички аспекти за осигуряване на добро физическо състояние на животните – подходящи условия на жизнената им среда в сгради, съответстващо на биологичните потребности на животните - хранене, ветеринарномедицинска профилактика и лечение, отговорни грижи и управление, внимателно отношение и безболезнена смърт. Научно подкрепени и доказани в практиката, тези условия могат да бъдат групирани, в получилия вече популярност „принцип на петте свободи” (ОИЕ (World Organization for Animal Health), 2011):

- Свобода от глад и жажда е постоянният достъп до вода и осигуряване на диета, която поддържа животното в добро здраве;
- Свобода от дискомфорт е предоставяне на подходящо обкръжение включително подслон и подходяща площ за почивка;
- Свобода от болка, нараняване и заболявания е профилактика, бърза диагностика и лечение;
- Свобода да изразяват нормално поведение е предоставяне на достатъчно пространство, подходящо оборудване и обкръжение от себеподобни;
- Свобода от страх и стрес са осигурените условия и работата с животните, за да се избягва тяхното страдание.

Принципите за хуманно отношение към животните се основават на редица факти и доказателства от общата биология, от поведението на животните и от ветеринарната медицина. Те показват обективно необходимата и измерима основа на качеството на живот на съответните животни. Съвременните подходи в областта на ветеринарната медицина защитават виждането, че животните нямат само физиологични нужди (от пълноценно хранене и оптимален микроклимат на жизнената им среда) и изискване за внимателно отношение към тях, но им е необходимо и да задоволяват специфичните си поведенчески потребности. Свободата да имат нормално поведение по всяко време е важна за животните. Научните изследвания за значението на поведенческия фактор са подкрепени от резултатите в практиката. Доказано е, че ако условията за задоволяване на тези

потребности не са осигурени, то и крайните резултати от тяхното отглеждане – здраве, продуктивност и качество на продукта – ще бъдат незадоволителни. Всички начини на отглеждане селскостопанските животни са поставени в условията на непрекъснат риск от негативното въздействие на жизнената им среда и на човешкия фактор. Затова, хуманното отношение към животните е едно от условията, което им осигурява състояние на добро здраве и добруване.

Хуманното отношение към селскостопанските животни има глобални измерения. Световната организация по здравеопазване на животните (OIE (World Organization for Animal Health), 2011) определя, че „отношението към едно животно е хуманно, ако то е здраво, удобно му е, нахранено е добре, в безопасност е, може да проявява природно присъщото си поведение и не изпитва неприятни състояния като болка, страх и страдание“. Основни ръководни принципи на OIE са международно признатите пет свободи. Възприета е тезата, че използването на животните има етичен характер и отговорност, което изисква гарантиране на благосъстоянието им в най-висока възможна степен. Определяща позиция на OIE е, че подобренията в благосъстоянието на селскостопанските животни могат да подобрят производителността и безопасността на храните, което води до икономически ползи, но това изисква наличие на еквивалентни стандарти при проектиране на системите за отглеждане на животните, които да позволяват сравнение. Глобалното измерение на хуманното отношение към животните намира място в Европейското право. Понятието „хуманно отношение към животните“ е залегнало в член 13 от Договора за функционирането на Европейския съюз (ДФЕС), който признава животните като същества с усещания.

В системата на съвременното животновъдство принципите насочени към благосъстоянието на животните предполагат включването на следния комплекс от дейности, свързани с отглеждането, транспортирането и клането:

- да се взема предвид генетичният подбор и здравето на животните;
- физическата среда да е подходяща за вида, като сведе до минимум рискът от нараняване и предаване на болести или паразити;

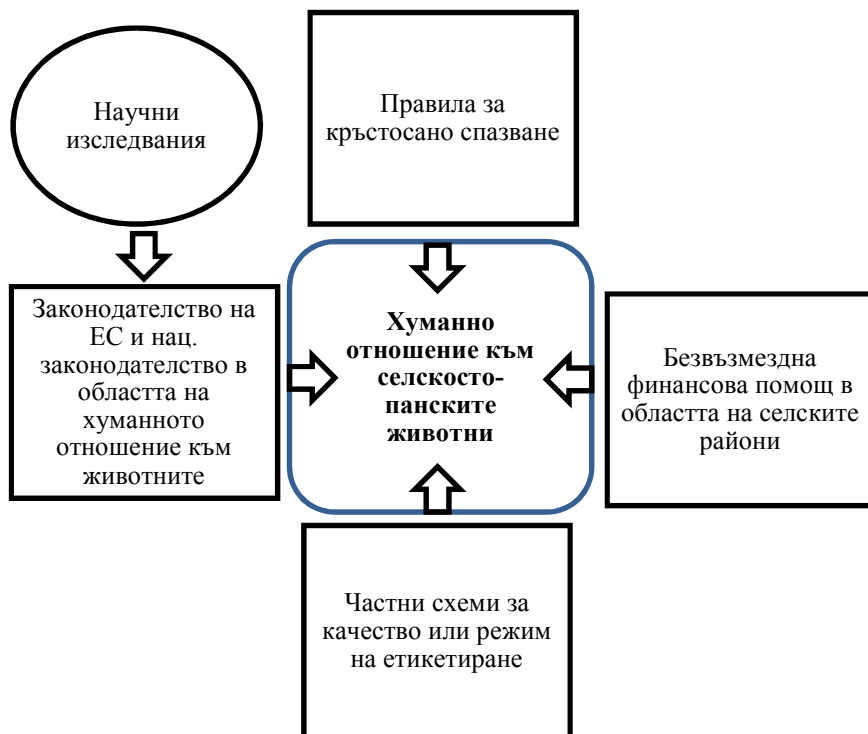
- физическата среда трябва да позволява безопасно движение и почивка;
- групирането на животните да не поражда наранявания, страх и стрес;
- жизнените условия на живот да са съобразени с вида и породата;
- постоянен достъп до храна и вода;
- контрол върху болестите и паразите, чрез управленски практики (изолация, лечение и др.)
- избягване на страх, стрес и паника;
- наличие на знания и умения у гледачите на животни.

Когато животните са поставени в точните условия на отглеждане (оптималната за дадения вид, порода и възрастова група жизнена среда), когато са хранени по подходящия начин, когато стопаните се отнасят с грижа за тяхната безопасност и се съобразяват с техните поведенчески характеристики, тогава може да се очаква те да бъдат здрави и „щастливи“. Лошите условия на транспортиране могат да имат вреден ефект върху благосъстоянието на животните и да донесат значителен негативен ефект, най-вече по отношение на качеството на месото, вследствие на стрес, натъртвания, стъпване, задушаване, дехидратация, изтощение, наранявания на крайниците, сърдечни проблеми и др. (Рибарски, Иванов, & Митева, 2015). Прилагането на изискванията за намаляване на страданията на животните по време на клане, когато животните трябва да бъдат убивани (без значение на причината – за предоставяне на храна, за спиране на разпространение на болести или за развлечение) предполага избягването на болка, страдание или стрес (Broom D., 2003). Хуманното отношение към животните при клане не само намалява ненужното страдание, но и води до по-малка загуба на качество на животинските продукти, като така допринася за по-голяма безопасност на храните и по-високи доходи за производителите.

### **Действия на Европейския съюз с отражения върху хуманното отношение**

През последните години действията на Европейския съюз бяха свързани с хуманното отношение върху животните се увеличиха, като

се приеха две ключови резолюции, относно политиката: Резолюция на Европейския парламент от 5 май 2010 г. относно оценката на плана за действие за защита и хуманно отношение към животните за периода 2006-2010 г. (2009/2202(INI)) и Резолюция на Европейския парламент от 26 ноември 2015 г. относно нова стратегия за хуманно отношение към животните за периода 2016-2020 г. (2015/2957(RSP)). Действията в областта на хуманното отношение към животните произтичат от четири основни източника, всеки със свой механизъм и контрол. Принцип-на схема на тази политика е представена на фигура 1.



*Адаптирано по: (Европейска сметна палата, 2018)*

**Фиг. 1. Действия, включени в политиката по хуманно отношение**

Законодателството на ЕС в областта на хуманното отношение към животните цели да се подобри качеството на живот на живот-



ните, като същевременно отговори и на очакванията на гражданите и на търсенето на пазара чрез определяне на минимални стандарти. Всепризнат факт е, че ЕС има някои от най-високите стандарти в света за хуманно отношение към животните (FAO Investment Centre, 2014). Повечето стандарти включват отглеждането, транспортирането и клането на селскостопанските животни, но законодателните норми обхващат също и дивите, опитните и домашните животни. Законодателството в областта на хуманното отношение в ЕС функционира повече от 4 десетилетия и непрекъснато се актуализира, а на държавите е дадено право да приемат и по-строги правила от приетите стандарти:

- 1974 г.: Защита на животните в кланиците (актуализирано през 1993 г. и 2013 г.);
- 1977 г.: Защита на животните по време на транспортиране (актуализирано 2005 г.);
- 1986 г.: Защита на кокошките носачки (актуализирано през 1999 г.);
- 1991 г.: Защита на телетата и свинете (актуализирано през 2008 г.);
- 1998 г.: Обща защита на всички видове селскостопански животни.

Българското законодателство в частта си за селскостопанските животни е напълно хармонизирано с европейските директиви и регламенти, както и на международните конвенции. В глава VII на Закона за ветеринарномедицинската дейност се определят нуждите на животните, както и задълженията и отговорностите на стопаните към тях, а Закона за защита на животните определя защитата на животните и механизмите за тяхното осъществяване. Приложението на нормите за минимални зоохигиени изисквания и за защита и хуманно отношение към животните е определено последователно във времето до края на 2013 г. Този процес е с взаимни отговорности както за ветеринарномедицинските специалисти, така и за собствениците на ферми за интензивно отглеждане на животни и за собствениците на животни отглеждащи ги в лични стопанства.

Основен нормативен акт у нас е Наредба 16 от 3 февруари 2006 г. за защита и хуманно отношение при отглеждане и използване на селскостопанските животни. Наредбата урежда: общите минимални зоохигиени изисквания за защита и хуманно отношение към селскостопанските животни, включително и за онези от тях, за които има специфични изисквания, уредени с отделни наредби; задълженията на собствениците на селскостопански животни за осигуряване изпълнението на изискванията; задълженията на ветеринарномедицинските органи, свързани с контрола по спазване на изискванията. Наредбата определя минималните стандарти по отношение на: хранене; помещения за отглеждане и свобода на движение; жизнена среда (осветление, влажност, вредни газове и шум); контрол на здравословното състояние на животните и оказване на ветеринарномедицинска помощ; хуманно клане и евтаназия на болни и наранени животни; обучение на собствениците и гледачите за грижи и хуманно отношение към животните.

Националното ветеринарномедицинско законодателство е комплектувано с наредби, определящи нормативните изисквания за хуманно отношение при отглеждане на селскостопански животни и при търговия с тях, и при добив на продукти от животински произход за човешка консумация. Наредбите определят също начина на контрол на компетентния орган – БАБХ, както и задълженията и правата на собствениците на селскостопански животни. Чрез прилагането на тези наредби се провежда и държавната политика за чистота на храните от животински произход.

В нормативните документи са посочени общите и специфичните за различните видове ветеринарномедицински и зоохигиени изисквания към животновъдните обекти за отглеждане на селскостопански животни. В тях не се намират готови технологии и решения на проблеми. За построяване на ферма, за нейната реконструкция или за решаване на някакъв проблем, свързан с част от технологията, стопаните трябва да намерят конкретно решение. Правилният прочит на наредбите и съобразяването с нормативните изисквания при изграждането на фермите и тяхната експлоатация е задължително, което е условие за положителен краен резултат.

Не за всички видове и категории стопански животни има влезли в сила наредби, в които да са определени специфичните изисквания, нормите и задълженията при отглеждането им за получаване на животинска продукция и на суровини за производство на храни за човека. В европейското и националното законодателство са налице минимални зоохигиени изисквания и изисквания към жизнената среда при отглеждането на телета, свине, кокошки носачки и пилета-бройлери.

Общата селскостопанска политика (ОСП) допринася за целите за хуманно отношение към животните чрез кръстосано спазване (обвързване на повечето плащания по ОСП за земеделските стопани със спазването на минимални изисквания) и чрез финансиране на дейности и проекти за хуманно отношение към животните.

Кръстосаното спазване като механизъм обвързва плащанията по Стълб 1 на ОСП със спазване на правилата в областта на хуманното отношение и здравето на животните. У нас са законоустановени три изисквания за управление (ЗИУ):

- Минимални изисквания за защита и хуманно отношение при отглеждане на телета
- Минимални изисквания за защита и хуманно отношение при отглеждане на свине
- Минимални изисквания за защита и хуманно отношение при отглеждане на селскостопански животни

Директните плащания за хуманно отношение към животните са установени с Регламент (ЕС) № 1305/2013 на Европейския парламент и на Съвета от 17 декември 2013 г. относно подпомагане на развитието на селските райони от Европейския земеделски фонд за развитие на селските райони (ЕЗФРСР).

Вторият стълб на ОСП включващ политиката за развитие на селските райони също е насочена към целите за хуманно отношение към животните, например чрез курсове за обучение или чрез предоставяне на финансово обезщетение на земеделските стопани, които прилагат по-високи стандарти за хуманно отношение към животните. Основен източник на финансови средства за подкрепа има Мярка 14 „Хуманно отношение към животните“ по Програма за

развитие на селските райони 2014-2020 г. Мярката се прилага за едри преживни животни и дребни преживни животни. Изпълнението на дейностите за хуманно отношение към животните се подпомага за постигане на следните цели:

- осигуряване на условия за отглеждане на животните, водещи до повишаване на хигиената, подобряване на здравето на животните и повишаване на безопасността на труда;

- осигуряване на качествени и безопасни храни;

- опазване на околната среда.

В периода 2007-2013 г. в Европейския съюз са разходвани 1 млрд. евро за хуманно отношение, а за периода 2014-2020 г. са планирани почти 2,5 млрд евро за хуманно отношение

### **Хуманното отношение и безопасността на храните**

Основополагаща цел в политиката за хуманно отношение е осигуряването на качествени и безопасни храни. Основни принципи заложи в политиката за безопасността на храните са насочени към (Стоянова, 2018):

- осигуряване на високо ниво на защита здравето на човека и животните чрез повишаване контрола по цялата хранителна верига - от фермата до трапезата;

- качеството на храните като приоритет на производителя;

- отговорност на производителите в хранителния сектор;

- проследяемост на продуктите на всички етапи от хранителната верига;

- потребителско право на информация за безопасността на храните.

Разпространено е мнението, че качеството на месото се влияе от хуманното отношение към животните (Broom D. M., 2017). Доброто отношение в стопанството, по време на транспортиране и по време на манипулациите преди клане е важно, тъй като месото от стресирани и наранени животни може да има по-ниска стойност поради обезцветяване и загуба на крехкост. Съществуват редица обстоятелства, които пораждаат необходимостта от подобряване на благоденствието на животните: стресът се отразява върху качество-

то на месото, добито от животни положени на страдание и е главна причина за загуба на месо в производствения процес и загуба на крехкост; натъртванията и нараняванията водят до влошаване качеството на месото, на кожата, които могат да доведат до негодност за използването им; нараняванията при транспорт и неправилното клане водят до нараняване на целостта на кожата и влошаване на качествата ѝ; разваляне на месото поради стрес или лоши хигиенни условия и др.

Ето защо, чрез хуманно отношение се създават условия да се намали ненужното страдание на животните. Хуманното отношение води до по-малка загуба на качество и цена на месото и страничните животински продукти, като по този начин допринася за по-голяма безопасност на храните;

### **Изводи и констатации**

В заключение на направения преглед и анализ на характера на хуманното отношение и връзката му с безопасността, както и на прилагането на политиката в тази област, могат да се направят следните изводи:

– Хуманното отношение може да се разглежда като устойчива система за отглеждане на селскостопанските животни, свързана с подобряване на тяхното благосъстояние;

– Променящите се изисквания към качеството на произвежданите продукти и повишаване на прецизността на потребителите предполага нов поглед към начините на отглеждане на селскостопанските животни. Нараства значимостта на фактори свързани с благосъстоянието на животните, опазването на околната среда, справедливото заплащане на производителите, опазването на селските общности и др.;

– Хуманното отношение към животните има голямо значение за опазване на здравето и постигане по-висока безопасност на животинските продукти. Намалването на рисковете за здравето за животните има сериозно въздействие за опазване на здравето на хората;

– Необходимо е продължаване и развитие на политиката на подкрепа на фермерите при изпълнение на целите свързани с ху-

манното отношение. Въвеждането на по-високи стандарти за отглеждане предполага и развитие на публичната подкрепа;

– Политиката свързана с хуманното отношение към селскостопанските животни трябва да се развива и в посока предоставяне на информация и образователни услуги както за фермерите, така на обществото като цяло;

– Общите усилия на правителството, фермерите и обществото в посока благосъстоянието на животните ще позволи в по-голяма степен осигуряването на безопасни и храни.

### Използвана литература

1. Европейска сметна палата. (2018). *Специален доклад: Хуманно отношение към жовтните в ЕС - преодоляване на разминаването между амбициозни цели и практическото изпълнение.*
2. Рибарски, С., Иванов, Н., & Митева, Д. (2015). Влияние на транспортването и предкличичната подготовка върху благосъстоянието на прасетата и качеството на предкличичните трупове. *Животновъдни науки*, 52(6), 65-71.
3. Стойкова, Т. (2017). Роля на стандартизацията за развитие на икономиката и защита интересите на потребителите. *Известия на Съюза на учените - Варна. Серия Икономически науки*, 2, 2017, 130 - 138.
4. Стоянова, А. (2018). Съвременни подходи за осигуряване безопасността на зърнени храни. *Управление и устойчиво развитие*, 70(3), 24-34.
5. Aaltola, E., & Wahlberg, B. (2015). Nonhuman animals: legal status and moral considerability. *Retfærd. Nordisk juridisk tidsskrift*, 38, 83-104.
6. Broom, D. (1986). Indicators of poor welfare. *British Veterinary Journal*, 142, 524-526.
7. Broom, D. (1988). The scientific assessment of animal welfare. *Applied Animal Behaviour Science*, 20, 5-19.
8. Broom, D. (1991a). Animal welfare: concepts and measurement. *Journal of Animal*, 69, 4167-4175.
9. Broom, D. (1991b). Assessing welfare and suffering. *Behavioural Processes*, 25, 117-123.

10. Broom, D. (2003). *The Evolution of Morality and Religion*. Cambridge: Cambridge University Press.
11. Broom, D. (2011). A history of animal welfare science. *Acta Biotheoretica*, 59, 121-137.
12. Broom, D. M. (2017). *Animal Welfare in the European Union*. POLICY DEPARTMENT C: CITIZENS' RIGHTS AND CONSTITUTIONAL AFFAIRS, European Union.
13. Broom, D., & Johnson, K. (1993). Stress and Animal Welfare.
14. Broom, D., & Kirkden, R. (2004). Welfare, stress, behavior, and pathophysiology. (R.H. Dunlop and C-H. Malbert, Ред.) *Veterinary Pathophysiology*, 337-369.
15. Broom, D., & Molento, C. (2004). Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas –. *Archives of Veterinary Science*(9), 1-11.
16. Broom, D., Galindo, F., & Murgueitio, E. (2013). Sustainable, efficient livestock production with high biodiversity and good welfare for animals. *Proceedings of the Royal Society*, (стр. 280).
17. Dawkins, M. (1990). From an animal's point of view: motivation, fitness, and animal. *Behavioral and Brain Sciences*, 13, 1-61.
18. Duncan, I. (1981). Animal rights – animal welfare, a scientist's assessment. *Animal rights – animal welfare, a scientist's assessment*. *Poultry*, 60, 489-499.
19. FAO Investment Centre. (2014). *Review of animal welfare legislation in the beef, pork, and poultry industries*. Rome.
20. McInerney, J. (2004). *Animal welfare, economics and policy. Report on a study undertaken for the Farm & Animal Health Economics Division of DEFRA*. London: UK Government, DEFRA.
21. Mellor, D. (2015). Enhancing animal welfare by creating opportunities for positive affective. *New Zealand Veterinary Journal*, 68, 3-8.
22. OIE (World Organization for Animal Health). (2011). Terrestrial animal health code.

**ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА  
ВАРЕННЫХ КОЛБАС „ДОКТОРСКАЯ“  
СТАНДАРТНЫМИ МЕТОДАМИ**

*К.т.н. Гончаренко Оксана Анатольевна  
Российский экономический университет  
им. Г. В. Плеханова*

**IDENTIFICATION AND QUALITY EVALUATION  
OF BOILED SAUSAGES „DOKTORSKAYA“  
STANDARD METHODS**

*Goncharenko O. A., PhD  
Plekhanov Russian University of economic*

**Резюме**

В докладе представлена информация о нормативной базе идентификации и экспертизы качества вареных колбас в государствах-членах ЕАЭС, обсуждены роль и значение в этом процессе Технического регламента ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции»; показаны и обсуждены результаты исследования образцов «Докторской» колбасы органолептическими и химическими методами, регламентируемыми ГОСТ. Результаты исследования показали необходимость нормирования «типичности» вкуса и запаха колбас для достоверной видовой идентификации.

**Ключевые слова:** *вареная колбаса, идентификация, качество, показатели.*

**Abstract**

The report provides information on the regulatory framework for the identification and examination of the quality of cooked sausages in the EAEU member States, discussed the role and importance in this process of Technical regulation TR CU 034/2013 "On the safety of meat and meat products"; shows and discusses the results of the study of samples of "Doctor" sausage organoleptic and chemical methods regulated by GOST. The results of the study showed the need to normalize the "typical" taste and smell of sausages for reliable species identification.

**Key words:** *cooked sausage, identification, quality, indicators.*



## Введение

В России вареные колбасы традиционно пользуются высоким спросом, во времена позднего СССР вареная колбаса являлась не столько продуктом питания, сколько свидетельствовала об определенном материальном уровне и положении в обществе. В то же время, ценовая доступность вареных колбас второго сорта позволяла им присутствовать на столах горожан невысокого достатка. В течение долгого времени колбасы выпускались по государственному стандарту, жестко регламентирующему не только качество готового продукта, но и нормирующего качество входящего в его состав сырья. В период перестройки изготовителям было разрешено выпускать продукцию по техническим условиям: нормативным документам, которые разрабатывались самим изготовителем. Считалось, что это позволит расширить ассортимент выпускаемой продукции, но, к сожалению, привело к резкому ухудшению качества вареных колбас из-за активного снижения требований к качеству сырья, прежде всего, мясного, расширению количественного и качественного присутствия низкосортного мясного сырья и немясных компонентов [Krishtafovich *et al.* 2018].

Не смотря на многочисленные технические условия, разработанные в то время, в 2003г был принят национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 52196-2003. Его основным отличием от стандарта Советского Союза явилось исключение рецептур всех видов вареных колбасных изделий, обязательных для применения на всей территории государства. Такое исключение послужило первым шагом снижения качества колбас, который не стал последним. В редакции стандарта от 2011г. из номенклатуры физико-химических показателей качества исключен показатель „массовая доля влаги“. Высокие значения массовой доли влаги, традиционно для того времени, являлись основным дефектом колбас.

Сейчас принята новая редакция национального стандарта ГОСТ Р 52196-2017, дата введения которой перенесена Росстандартом с 01 января 2019 на 01 января 2021. Возможно, такой перенос связан с тем, что сейчас принят межгосударственный стандарт ГОСТ 23670-2019 „Изделия колбасные вареные мясные. Техничес-

кие условия“, который вступит в действие 01.11.2019. Содержание данного стандарта практически полностью совпадает с содержанием национального стандарта Российской Федерации.

В настоящее время действует межгосударственный стандарт ГОСТ 33673-2015 „Изделия колбасные вареные. Общие технические условия“, действие которого распространяется на страны-члены Евразийского экономического союза (ЕАЭС): Армению, Белоруссию, Киргизию, Россию, Узбекистан. С 1 июля 2017 г. межгосударственный стандарт ГОСТ 33673-2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации.

Основные различия данных стандартов определяются областью применения: ГОСТ 33673-2015 распространяется на мясные и мясосодержащие колбасы, ГОСТ 23670-2019 (и национальный стандарт РФ ГОСТ Р 52196-2011) – только на мясные колбасы строго определенных, так называемых «закрепленных» названий. Большая часть этих названий заимствованы из ГОСТ Советского Союза, то есть, известны потребителю.

### **Материалы и методы**

Объектами исследования являются образцы вареной колбасы „Докторская“ выработанные по ГОСТ и реализуемые в розничной торговой сети г. Москвы следующих торговых марок: „Билла“, „Великолукские колбасы“, „Клинский МПЗ“, „Мясницкий ряд“, „Останкино“, „Ремит“. Определение физико-химических показателей проводили с использованием следующих стандартизованных методов: массовую долю хлористого натрия (поваренной соли) – по ГОСТ 9957-2015; массовую долю белка – по ГОСТ 25011-17; массовую долю жира – по ГОСТ 23042-15; крахмал – качественно, с применением спиртового раствора  $J_2$ . Определение органолептических показателей проводили с привлечением группы дегустаторов в количестве 40 человек.

### **Результаты и обсуждение**

ГОСТ 33673-2015 разрешает выпускать вареные колбасные изделия четырех категорий в зависимости от массовой доли мышечной ткани в рецептуре, в том числе: категория А – более 60%, кате-

гория Б – от 40 до 60%; категория В – от 20 до 40%; категория Г – от 5 до 20%; при этом, колбасы категорий А и Б относятся к группе мясных продуктов, колбасы категорий В и Г могут быть как мясными, так и мясосодержащими. Для выпуска колбас категорий А и Б стандарт не допускает использования мяса хряков.

ГОСТ 23670-2019, также, как ГОСТ Р 52196-2011 предполагает выпуск вареных колбасных изделий только категорий А и Б, при этом по массовой доле белка установлены такие же градации – более 60%, от 40 до 60% соответственно, поэтому все колбасы, выработанные по данному стандарту, относятся к группе «мясных продуктов» (мясные колбасные изделия).

В ГОСТ 23670-2019 закреплены следующие названия колбас:

- категории А: Говяжья, Московская, Докторская, Столичная, Краснодарская, Любительская, Деликатесная, Телячья, Ветчино-рубленая;

- категории Б: Диабетическая, Любительская свиная, Русская, Отдельная, Отдельная баранья, Свиная, Столовая, Обыкновенная, Калорийная, Молочная, Заказная, Чайная, Закусочная.

Наличие достаточно широкого ассортимента колбас предполагает наличие различающихся качественных характеристик. Традиционно для колбасных изделий их качество нормируется по органолептическим и физико-химическим показателям качества, в том числе:

- органолептические показатели качества: внешний вид, консистенция, цвет и вид на разрезе, запах и вкус, форма и размер батонов, вязка батонов;

- физико-химические показатели качества: массовые доли жира, белка, поваренной соли, крахмала, нитрита натрия; остаточная активность кислой фосфатазы.

Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 034/2013 предполагает, что для того, чтобы „установить соответствие продукции своему наименованию, регламент предлагает провести сравнение внешнего вида и органолептических показателей с признаками, определенными стандартами, и установленных перечнем стандартов“. К сожалению, ни Технический регламент, ни государс-

твенные стандарты не говорят о необходимости определения соответствия продукции своему названию.

Предельно допустимые уровни значений физико-химических показателей качества в действующем и принятом стандартах совпадают, межгосударственный стандарт нормирует физико-химические показатели качества в целом по категории из-за отсутствия определенного ассортимента колбас. Нормирование физико-химических показателей качества в целом по категории затрудняет идентификацию, но может быть использовано для экспертизы или оценки качества [Belkin and Goncharenko 2018]. Полученные данные представлены в таблице 1.

Показатели „массовая доля нитрита натрия“, „остаточная активность кислой фосфатазы“ и „массовая доля общего фосфора“ исключены из сферы изучения, так как характеризуют безопасность, полноту термической обработки, либо являются ограничительными условиями введения пищевых фосфатов. Эти показатели наименее пригодны для целей идентификации.

Наличие крахмала в исследуемых образцах определялось только качественно по реакции с йодом. Крахмал обладает низкими влагоудерживающими свойствами по сравнению с пищевыми фосфатами, но его дешевизна является причиной использования в целях фальсификации [Belkin Yu. D., Goncharenko O. A., 2018]. В информации о составе исследованных образцов крахмал не указан, но для исключения возможности фальсификации состава проведено определение его наличия. Во всех исследованных образцах крахмал отсутствовал. Показатели массовой доли белка и массовой доли жира, имеют значения ограничительных условий, все исследованные образцы соответствуют требованиям национального и международного стандарта.

Таблица 1

**Требования к физико-химическим показателям качества  
и результаты оценки исследованных  
образцов вареной колбасы Докторская**

Наименование показателей качества	Предельно допустимый уровень значений показателей качества:			Характеристика исследованных образцов колбасы Докторская:					
	по ГОСТ Р 52196-2011	по ГОСТ 33673-2015	по ГОСТ 23670-2019	„Бил-ла“	„Останкино“	„Клининский МПЗ“	„Великолукские колбасы“	„Мясницкий ряд“	„Ремит“
Массовая доля жира, %, не более	20,0	36,0	20,0	19,0	20,0	19,5	18,0	19,0	19,0
Массовая доля белка, %, не менее	12,0	10,0	12	13,0	12,0	12,0	13,0	12,0	12,5
Массовая доля хлористого натрия (поваренной соли), %, не более	2,1	1,5-2,8	2,1	1,9	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9
Массовая доля крахмала, %, не более	-	2	2	отсут.	отсут.	отсут.	отсут.	отсут.	отсут.

По исследованным химическим показателям качества все исследованные образцы соответствуют требованиям действующих стандартов и принятого, но не введенного в действие межгосударственного стандарта. Вместе с тем, полученные данные исключают возможность использования данных показателей для целей идентификации колбас по названию.

Номенклатура органолептических показателей качества в ГОСТ 23670-2019 осталась неизменной, произведено уточнение показателя качеств «вязка батонов», из которого исключили присутствующую ГОСТ Р 52196-2011 фразу «товарная отметка», что не влияет на сущность нормируемого показателя. Различные способы вязки батонов используются для того, чтобы можно было отличать колбасы, прежде всего, в натуральных оболочках, в камерах тепловой обработки. Этот показатель постепенно утрачивает свое значение в связи с активным использованием многослойных полимерных материалов.

Сравнительная характеристика требований к органолептическим показателям качества показала, что все стандарты содержат одинаковое описание сенсорных характеристик, только ГОСТ 33673 содержит более широкое описание минимальных требований из-за более широкой области применения. Наиболее важные различия отмечаются у характеристик консистенции и цвета: так, консистенция колбас, выпущенных по ГОСТ 33673-2015, может быть не только упругой, но и плотноупругой (сохранено написание ГОСТ); а цвет фарша допускается не только розовый или светло-розовый, но и «от светло-серого до серого» при условии, если эти колбасы выпущены без использования фиксаторов окраски E249 (нитрит калия), E250 (нитрит натрия), E251 (нитрат натрия), E252 (нитрат калия) и пищевых красителей.

Среди органолептических показателей качества самое большое значение для формирования потребительских свойств и влияния на выбор покупателей имеет показатель „вкус и запах“. В изученных стандартах он традиционно описывается как „свойственный данному виду продукта“ либо „свойственный рецептурному составу продукта“. Такое описание не позволяет различать вкусы и запахи колбас разных наименований, то есть, обезличивает их.

ГОСТ 23670-2019 для оценки органолептических показателей качества предлагает использовать следующие стандарты:

1. ГОСТ 9959-2015 „Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки“;
2. ГОСТ ISO 8588-2011 „Органолептический анализ. Методология. Испытания „А“ – „Не А““;

3. ГОСТ 33609-2015 „Мясо и мясные продукты. Органолептический анализ. Идентификация и выбор дескрипторов для установления органолептических свойств при многостороннем подходе“.

ГОСТ 33609-2015 устанавливает методологию идентификации и выбора дескрипторов для создания сенсорного профиля продукта. Методология выбора дескрипторов может быть использована для: определения органолептических свойств и их интенсивности; контроля качества продуктов; совершенствования органолептических свойств существующих или вновь разрабатываемых продуктов; установления сроков годности; сравнения органолептических свойств аналогичных продуктов, реализуемых на рынке (Goncharenko O. A., 2019).

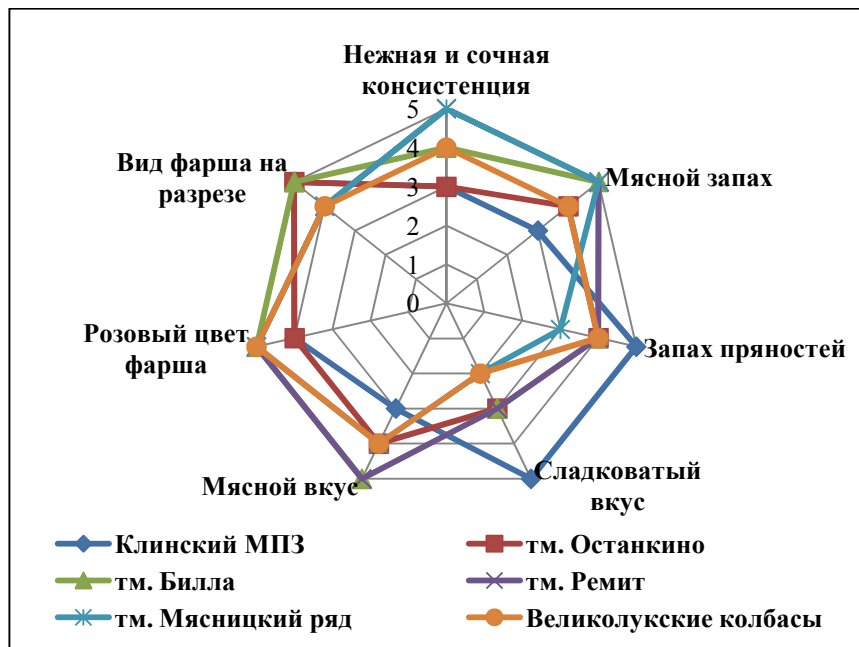
Цель нашего исследования – применить данный стандарт для идентификации колбас по названию и установить профиль флейвора исследованных образцов колбасы „Докторской“.

Сначала дегустационной комиссии предложили дескрипторы флейвора вареных колбасных изделий из ГОСТ 33609-2015, после опробывания образцов колбас дегустаторы индивидуально исключали ненужные дескрипторы, а у оставшихся оценивали интенсивность. ГОСТ предлагает далее составление индивидуальных профилей флейвора каждым дегустатором, что, по нашему мнению, является излишним и неоправданно трудоемким этапом, только усложняющим дальнейшую работу. Поэтому в нашем исследовании решено перейти к коллективному обсуждению номенклатуры дескрипторов, уточнен порядок их проявления и согласованы результаты оценки интенсивности. Результаты согласованного профиля флейвора образцов вареных колбас представлены в виде диаграммы на рисунке 1.

Все исследованные образцы по результатам дегустационного анализа признаны соответствующими ГОСТ; дегустаторами отмечены у колбас Клинского МПЗ и Останкино излишне уплотненная консистенция. Цвет фарша всех образцов описан разными оттенками розового: у образца Клинского МПЗ – светло-розовый, у колбасы торговых марок Билла и Ремит – розовый, у образца „Останкино“ – темно-розовый.

У исследованных образцов вкус и запах различались существенно: в колбасе торговой марки Билла выражен запах с оттенком ветчинности и мясной вкус, в Докторской «Клинского МПЗ» интен-

сивный и резкий запах лаврового листа, мясных или колбасных оттенков дегустаторы не отметили в колбасах Ремит и Великолукские колбасы ярко ощутимы мясные характеристики вкуса [Goncharenko 2019].



**Рисунок 1. Согласованные профили флейвора образцов вареной колбасы „Докторская“**

Вместе с тем, проведенное исследование показало, что отсутствие в нормативной документации описания „типичных вкуса и запаха“, зависящих непосредственно от состава и качества использованного мяса и позволяющих различать колбасы по наименованиям, делает невозможной идентификацию колбас.

### **Заключение**

Стандартные методы исследования позволяют проводить экспертизу качества вареных колбасных изделий, но не позволяют идентифицировать их по названию.



### **Цитируемые источники**

1. Krishtafovich, V. I.(2018). Tovarovedenie i ehkspertiza myasnyh i myasosoderzhashchih produktov: Uchebnik / V.I. Krishtafovich, V.M. Poznyakovskij, O. A. Goncharenko, D. V. Krishtafovich. – SPb: Izdatel'stvo „Lan“, 2018. – 432 p.
2. Belkin Yu. D., Goncharenko O. A. (2018). Problems of identification of cooked sausages// Prospects of science. – 2018. – № 12. – P. 161-165.
3. Goncharenko O. A. (2019). Using the method of profile-descriptor analysis of the flavor of cooked sausages//Proceedings of the VI International conference Tserevitinov the skim reading – 2019.

## ТРАДИЦИОННИ БЪЛГАРСКИ ХРАНИ

*Доц. д-р Събка Пашова*

*Икономически университет – Варна*

*Катедра „Стокознание“*

## TRADITIONAL BULGARIAN FOOD

*Associate Professor Sabka Pashova, PhD*

*University of Economics – Varna*

*Commodity Science Department*

### Резюме

Развитието на науката и на хранителните технологии в съвременните условия е една от основните причини за голямото разнообразие от храни. Традиционните български храни се отличават със специфичен състав и свойства за района, в който се произвеждат. Целта на настоящото изследване е да се представи същността и някои определения, свързани с термина „традиционен“, да се открият различията между традиционни български храни и традиционни български ястия, а така също да се представят някои от традиционните за нашата страна български храни.

*Ключови думи: традиционни български храни, същност, видове.*

### Abstract

The development of science and food technology in modern conditions is one of the main reasons for the wide variety of foods. Traditional Bulgarian foods are distinguished by specific composition and properties of the region in which they are produced. The purpose of the present study is to present the essence and some definitions related to the term „traditional“, to distinguish the differences between traditional Bulgarian foods and traditional Bulgarian dishes, as well as to present some of the traditional Bulgarian foods for our country.

*Key words: traditional Bulgarian foods, essence, species.*

### Въведение

Производството на традиционни български храни датира от дълбока древност, като последователно то се е развивало, разширявало и обогатявало през годините. Влияние са оказали традициите

на производство на храни в съседните на България Балкански държави.

С цел запазване на специфичните за нашата страна храни е необходимо те да бъдат защитени. Съществува специфична процедура по вписване на конкретен продукт като защитено наименование и продукт със защитено географско указание в регистъра на Европейската комисия. Защитата на регистрираните наименования обхваща забрана на злоупотреба или имитация, превод или придружаване на защитеното наименование с изрази като „стил“, „тип“, „метод“ и др., като всяка друга практика, която би могла да подведе потребителя относно истинския произход на продукта, също подлежи на санкции (Христов, 2017). Традиционните храни се отличават със специфичен състав, който обуславя техните свойства, хранителна ценност и използването им по предназначение (Рибарова, 2007, Danesi et al., 2013).

Европейските схеми за качество са три: *защитено наименование за произход* (всички процеси – производство, преработка, опаковане – се извършват в един и същ регион); *защитено географско указание* (един от процесите се извършва в посочения регион); *храна с традиционно-специфичен характер* (защита на рецепта и производство от поне 30 години, свързана е с традиция, а не с географски регион). Това са механизми за защита на специфични за всеки регион или държава продукти, които носят добавена стойност за производителите и за региона. Вписването в регистрите е средство за достъп до пазара, осигурява допълнителна заетост на хората и води до опазване на традициите (Христов, 2017).

Целта на настоящата разработка е въз основа на проучване на научни публикации и съществуващата нормативна база да се представи същността и някои определения, свързани с термина „традиционен“, да се открият различията между традиционни български храни и традиционни български ястия, а така също и някои от традиционните за нашата страна български храни.

## Материал и методи

Обект на разглеждане са някои от традиционните български храни, техните свойства, хранителна ценност и приложение. За постигане на изследователската цел са проучени и подложени на систе-

матичен анализ научни публикации и нормативна база (национално и съюзно законодателство).

## Резултати и обсъждане

### 1. Термини и определения, свързани с традиционите храни

Традиционни суровини. Традиционните суровини са суровините, използвани в миналото и в настоящия момент самостоятелно или комбинирано като компоненти с идентифициран географски произход, които са със свойства и състав, отговарящи на действащите изисквания на Съюзното и националното законодателство (Рибарова, 2007). Компонентите в състава им трябва да отговарят на изискванията за качество, безопасност (химическа, микробиологична и физична) и да са в съответствие с действащите хигиенни норми и правила за производство (Бояджиев, Маркова, 1987).

Традиционна рецепта. Уникалността на традиционната рецепта е в подробното описание на съставките и начина на обработка, подредени по реда на тяхното използване и предавани от поколение на поколение през годините. (Рибарова и др., 2005).

Традиционен начин на производство. Производството на традиционните храни трябва напълно да съответства на използваните в миналото технологии, без включване на съвременни техники на обработка. Законодателството, свързано с традиционните храни и производството им е динамично, но трябва да бъде съобразено със съответните изменения и допълнения, специфични за конкретния вид<sup>1,2</sup>. Запазването на националните традиционни храни цели те да бъдат предпазени от имитации, а това обуславя необходимостта от създаване на система за регистрацията им на национално и съюзно равнище (Христов, 2017).

Храни с традиционно специфичен характер. Установени са и са нормативно регламентирани три категории храни със специфичен

---

<sup>1</sup> Наредба №16 от 14.09.2007 г. за подготовка и представяне на исканията до европейската Комисия относно земеделските продукти и храни със защитени географски означения.

<sup>2</sup> Наредба №6 от 5 май 2011 г. за специфичните изисквания при осъществяване на официалния контрол върху употребата на защитени географски означения и храни с традиционно специфичен характер.

характер: защитено наименование за произход (ЗНП); защитен по географски признак (ЗГП); гарантирана традиционна специфичност (ГТС)<sup>3</sup> (Рибарова и др., 2005, Иречек, 1974, Христов, 2017). Необходимо е по-добро тълкуване и разясняване на представената терминология в съответствие с действащата нормативна рамка. В регистъра на традиционните храни в Европейската Комисия много малка част от продуктите са класифицирани под името ГТС, а по-голямата част от храните са регистрирани с марката ЗГП и ЗНП (Рибарова, 2007, Христов, 2017).

Правилата за етикетирането улесняват идентифицирането от потребителите на качествените храни, произведени по определена технология. В ЕС има разработена цялостна *Политика на качеството – защитени наименования*, която включва защитени наименования за произход, защитени географски указания, храни с традиционно специфичен характер и т. нар. незадължителни термини за качество (планински продукт и продукт на островно земеделие)<sup>4</sup>. Основната цел е да се изтъкнат специфичните свойства на определени типични продукти на пазара и да ги разграничат от останалите продукти в търговската мрежа чрез означаването им със символите на ЕС. Защитените географски означения имат защита на права на интелектуална собственост (Пашова, 2015).

---

<sup>3</sup> ОВ L 93, 31.3.2006 г.

<sup>4</sup> Регламент (ЕС) № 1151/2012 на ЕП и на Съвета относно схемите за качество на селскостопанските продукти и храни.



**Фиг. 1. Специални лого на ЕС, означения по схемата за качество<sup>5</sup>**

Върху опаковката на продуктите, свързани с даден географски произход, се поставя специално лого на ЕС (фиг. 1.): защитено наименование за произход (ЗНП), защитено географско указание (ЗГУ), а за тези, които са приготвени или произведени по традиционен начин: храна с традиционно специфичен характер (ХТСХ)<sup>6</sup>.

*Защитеното наименование за произход* (ЗНП) идентифицира храни: а) които произхождат от специфично място, регион или, в изключителни случаи, държава; б) чиито свойства и качество се дължат основно или изключително на специфична географска среда с присъщите природни фактори; в) чиито етапи на производство се извършват в определения географски район.

*Защитеното географско указание* (ЗГУ) идентифицира храни: а) с произход от специфично място, регион или държава; б) чиито свойства и качество, репутация или други характеристики се отдават предимно на неговия географски произход; в) на който поне един етап от производствения процес се осъществява в определения географски район. Основната разлика между храните с ЗНП и храни с ЗГУ е, че докато при ЗНП всички етапи на производство от добив на суровини

<sup>5</sup> Регламент за изпълнение (ЕС) №668/2014 на Комисията от 13 юни 2014 г. за определяне на правила за прилагането на Регламент (ЕС) №1151/2012 на Европейския парламент и на Съвета относно схемите за качество на селскостопанските продукти и храни Обн. L ОВ. бр. 179 от 19 Юни 2014 г.

<sup>6</sup> Оценка на Общата селскостопанска политика относно защитени наименования за произход (ЗНП) и защитени географски указания (ЗГУ). 2008, London Economics.

до получаване на крайния продукт се осъществяват в определения географски район, то при ЗГУ поне един от етапите на производство на продукта следва да се извършва в определения географски район.

*Храна с традиционно специфичен характер (ХТСХ)* е специфичен продукт (храна), който: а) е резултат от начин на производство, преработка, които съответстват на традиционна практика за този продукт или тази храна, или б) е произведен от суровини, които традиционно се използват за него. При храните с традиционно специфичен характер няма връзка с географската област. „Традиционен“ означава доказана употреба на вътрешния пазар за период, който позволява предаване на традициите от поколение на поколение. Този период е най-малко 30 години. „Специфичен характер“ означава характерните специфики на производството, които отличават ясно този продукт от други подобни продукти от същата категория. Производството на храни с традиционно-специфичен характер се подчинява на строго определени правила. *Първото* от тях е, че те могат да бъдат произвеждани само от фирми, които членуват в специално създадено сдружение. *Второто* изискване е стриктно спазване на рецептурата, технологията и условията за производство, описани в съответната документация, с която се иска защита в Брюксел.

Незадължителният термин за качество „*планински продукт*“ се използва само за описание на продуктите, предназначени за консумация от човека, включени в списъка в Приложение I към ДФЕС<sup>7</sup>, за които: а) едновременно и суровините, и фуражите за селскостопанските животни произлизат основно от планинските райони; б) при преработените продукти, преработката също се извършва в планински райони. Планинският продукт може да бъде от животински произход, растителен произход или продукт на пчеларството. Логото на ЕС за биологично земеделие може да се поставя на всички предварително пакетирани биологични хранителни продукти, произведени в ЕС, като с него се гарантира, че те отговарят на стандартите на ЕС за биологично производство<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> Договор за функционирането на Европейския съюз (ДФЕС).

<sup>8</sup> Регламент (ЕС) № 1151/2012 на Европейския парламент и на Съвета относно схемите за качество на селскостопанските продукти и храни.

От всичко представено до тук следва да се открият и различията между традиционните български храни и традиционните български ястия. В научната литература не съществува подобно разграничение, те много често се използват като синоними, а това е грешно, неправилно и не трябва да се допуска, тъй като така се омоловажават и остават в забрава традиционните български храни. *Традиционните български храни* са специфичен вид храни (хранителни продукти), които се произвеждат от точно определена суровина от съответния регион на страната (за който те са традиционни), по запазена през годините рецептура (технология) и се отличават със специфичен състав, свойства и хранителна ценност. *Традиционни български ястия*, включени в българската кухня са традиционни за конкретните региони на нашата страна (салати, предястия, разядки, супи, основни ястия, десерти и др.). Те се получават след прилагането на специална кулинарна технология (кулинарна обработка на суровините) за съответния вид ястие. Много от ястията, характерни за българската национална кухня, присъстват и в кухнята на другите балкански народи (турци, румънци, сърби, гърци, македонци и албанци). Поради близостта си до Орента, ориенталските технологии на приготвяне на храната също присъстват в българската кухня като специфични ястия са - мусака, гювеч, имамбаялдъ, къпоолу, пиллаф, баклава, кадаиф и др. Съществуват прилики и със средиземноморската кухня и по-точно с голямото разнообразие на използваните суровини и консервирани зеленчуци, употребени в натурален или обработен вид, както и със сравнително бързата термична обработка на ястията<sup>9</sup>.

## **2. Традиционни български храни**

Традиционните български храни могат условно да се разделят в две отделни групи: *храни от животински произход* (овче кисело мляко, овче бяло саламурено сирене, зелено сирене, крокмач, „Горнооряховски суджук“, „Филе Елена“, „Луканка Панагюрска“, „Роле Трапезица“, „Пастърма говежда“, „Кайсерован врат Тракия“, „Смядовска луканка“ и др.) и *храни от растителен произход* („Лютеница Първомай“, „Странджански чай“, „Странджански манов мед“ и др.). Към втората група се отнасят и традиционните растителни видове, специфични за нашата страна и отглеждани на територията ѝ (тра-

---

<sup>9</sup> Хранене – разлики и прилики - <http://zpg-sandanski.com/rp/?p=381>



диционни за нашата страна сортове домати, пипер, „Смилянски фасул“, ябълки, круши, сливи, череша, грозде, „Садовски фъстъци“, маслодайната роза и др.).

България заема осмо място в Европейския съюз по общ брой регистрирани продукти, вина и спиртни напитки със защитени наименования. Страната ни има вписани общо 74 защитени наименования, като 6 от тях са на хранителни (земеделски) продукти, 55 са на вина и 13 на алкохолни напитки<sup>10</sup>.

Първият регистриран български хранителен продукт, вписан в регистъра на ЗНП и ЗГУ през 2011 г. е традиционният български сурово-сушен месен продукт „Горнооряховският суджук“. Това означава, че той може да се произвежда само на територията на Горна Оряховица. Друг продукт е „Българското розово масло“, то носи знака на ЕС за ЗГУ от лятото на 2014 г., което означава, че може да се произвежда само по определена технология в Розовата долина<sup>11</sup>. През 2014 г. са вписани и носят знака на ЕС за ХТСХ три вида храни с традиционно-специфичен характер – „Филе Елена“, „Луканка Панагюрска“<sup>12</sup> и „Роле Трапезица“. В регистъра са включени „Кайсерован врат Тракия“ и „Пастърма говежда“<sup>13</sup> като храни с традиционно специфичен характер. Според правилата на ЕС тези продукти могат да се произвеждат само по одобрена технология, както и съдържат като реквизит на етикета си европейското лого за храни с традиционно-специфичен характер. Подадено е заявление за регистрация и на „Луканка Троянска“<sup>14</sup>.

---

<sup>10</sup> България има 74 защитени наименования на земеделски продукти, вино и напитки - <https://fermer.bg/novini/balgariya-ima-74-zashiteni-naimenovaniya-na-zemedelski-produkti-vino-i-napitki>

<sup>11</sup> От 1402 защитени продукти в Европа само 7 са български. Кой са те? - <https://money.bg/euromoney/ot-1402-zashtiteni-produkti-v-evropa-samo-7-sa-balgarski-koi-sa-te.html>

<sup>12</sup> Защитихме филе Елена и Панагюрската луканка в ЕС - <https://money.bg/archive/zashtitihme-file-elena-i-panagyurskata-lukanka-v-es.html>

<sup>13</sup> Българската говежда пастърма получи закрилата на Европа - <https://money.bg/euromoney/balgarskata-govezhda-pastarma-poluchi-zakrilata-na-evropa.html>

<sup>14</sup> Цветков, З. (2014) Защитени наименования. Софийска търговско-промишлена камара.

През 2018 г. е одобрена от Европейската Комисия кандидатурата на България за регистрация на *Странджанския манов мед* като защитено наименование за произход<sup>15</sup>.

Представените традиционни български храни са типични за нашата страна и с дългогодишни традиции в производството им. Те се отличават със специфичен състав, вкусови свойства и хранителна ценност, а това обуславя и тяхното предназначение. Цветовете на маслодайната роза са основна суровина за производство на етерични масла, тоалетни води и т.н., които намират приложение в парфюмерийната и козметичната промишленост.

### **Заклучение**

В заключение, след направеното проучване, може да се обобщава, че традиционните български храни са особено ценно богатство за нашата страна. Те се отличават със специфичен състав, свойства и се произвеждат на територията на конкретен регион от нашата страна по специална технология. Традиционните български храни се произвеждат или отглеждат от дълбока древност у нас, а продуктите на някои от тях са широко популярни, ценени и търсени от потребителите. Други традиционни български храни са непознати на потребителите в съвременните условия, тъй като те се произвеждат в определени райони на страната в незначителни количества. Подобен пример е зеленото сирене от село Черни Вит, община Тетевен, разновидност на бялото саламурено сирене (едно от трите плесенни сирена в Европа и единственото плесенно сирене на Балканите). Запазването на традиционните български храни е основна национална политика, а за да бъдат извесни и познати на потребителите извън границите на нашата страна е необходимо да бъдат включени в регистъра на Европейската комисия като храни с традиционно специфичен характер. Така те ще бъдат защитени, предпазени от имитации, а това от своя страна обуславя необходимостта от създаване на система за регистрацията им на национално и съюзно равнище.

---

<sup>15</sup> Странджанският манов мед в ече е защитен продукт, 2018 - <https://www.nationalgeographic.bg/?cid=120&article=7738>

Традиционните български храни се произвеждат в различните региони на нашата страна, в които има най-благоприятни климатични условия за тяхното производство и са непознати на потребителите в другите страни от съюза. В тази връзка може да се отправи препоръка към разработване на национална политика и процедури, с които стриктно да се следи за постъпилите предложения и регистрирането им с цел защита на традиционните български храни в списъка на Европейския съюз.

### Използвана литература

1. Бояджиев В., Маркова, М. 1987 Хигиена на храненето, София: „Медицина и физкултура“, с. 282.
2. Илиев, И., В. Василев, В. Георгиев, И. Григоров, А. Петров, М. Йончева, П. Мондешка, Н. Николов. 1985, Малка помология. Том 2. Костилкови овощни видове. Пловдив, ДИ „Христо Г. Данов“.
3. Иречек, К., 1974, Пътуване по България.
4. Пашова, С. 2015, Безопасност на храните в условията на динамично развиваща се икономика - гарантиране защитата на здравето и интересите на потребителите. // Бизнес образование и пазарна динамика : Сборник с доклади от международна конференция под патронажа на проф. д-р Анелия Клисарова – Министър на образованието и науката. – Варна : СТЕНО, с. 84 - 99.
5. Рибарова, Ф. 2007 Храна и витамини, София: „АЕЦ АМН“, с. 279.
6. Рибарова Ф. Атанасова. М. Цанова С., 2005, Традиционни храни – здравно значение, терминология. Scripta periodica, 3, 14-22.
7. Христов, Д., 2017, Традиционни храни и тяхното значение за здравословното хранене, Дисертация, МФ, МУ – София, с. 129.
8. Danesi F. Pasini F. Caboni MF. et al., 2013, Traditional foods for health: screening of the antioxidant capacity and phenolic content of selected Black Sea area local foods. BaSeFood Consortium. Journal of the Science of Food & Agriculture, 93(14):3595-603.

## **ОСОБЕННОСТИ СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ СООТВЕТСТВЕННО ТРЕБОВАНИЯМ СТАНДАРТОВ „ХАЛЯЛЬ”**

*Доц. к.т.н. Оксана Передрий,  
доц. к.т.н. Елена Пахолоук,*

*Луцкий национальный технический университет, Украина  
Кафедры „Товароведения и экспертизы в таможенном деле”*

## **FEATURES OF CERTIFICATION OF FOOD PRODUCTS ACCORDING TO THE REQUIREMENTS OF „HALAL” STANDARDS**

*Assoc. Prof. Oksana Peredri, PhD,*

*Assoc. Prof. Dr. Elena Pakholyuk, PhD*

*Lutsk National Technical University, Ukraine*

*Department „Commodity science and expertise in customs”*

### **Резюме**

В статье рассмотрены особенности требований стандарта „халяль”, условия прохождения сертификации в соответствии с требованиями указанного стандарта. Установлено, что сертификация продуктов питания в соответствии с требованиями стандарта „халяль” является достаточно новой для украинского рынка продуктов. Преимущественно такой вид сертификации используется отечественными производителями для таких продуктов как мясо, молочные продукты, кондитерские изделия, которые экспортируются в арабские и азиатские страны. Использование сертификации и маркировки продуктов знаком соответствия стандартам „халяль” соответствует требованиям европейских стандартов „Codex Alimentarius”. В Украине такая оценка качества проводится Центром исследований и сертификации „Халяль”. Использование данного вида сертификации будет способствовать увеличению объемов экспорта для украинских товаров, а также повышению их качества. Все продукты, прошедшие соответствующую сертификацию, маркируются специальным знаком. Маркировка является универсальной и общепонятной во всех странах мира.

***Ключевые слова:** сертификация, стандарт “халяль”, качество, продукты питания, информационный знак.*

## Abstract

The article describes the features of the requirements of the standard „halal”, the conditions for certification in accordance with the requirements of this standard. It has been established that the certification of food products in accordance with the requirements of the standard „halal” is quite new for the Ukrainian market of products. Mostly this type of certification is used by domestic manufacturers for such products as meat, dairy products, confectionery products, which are exported to Arab and Asian countries. The use of certification and labeling of products with the „halal” mark of conformity complies with the requirements of European Codex standards. In Ukraine, such a quality assessment is conducted by the Halal Research and Certification Center. The use of this type of certification will contribute to an increase in export volumes for Ukrainian goods, as well as an increase in their quality. All products that have passed the appropriate certification are marked with a special sign. Marking is universal and widely understood in all countries of the world.

**Key words:** *certification, standard „halal”, quality, food, information sign.*

## Введение

В последнее время все больше предпринимателей, вступая в торгово-экономические, финансовые отношения или пользуясь различными услугами, интересуются соответствием объекта потребления стандартам „халяль”. Все чаще на полках украинских магазинов можно найти пищевые продукты – мясо, кондитерские изделия, молочные продукты и др. – маркированные специальным знаком.

Слово „халяль” (от арабского „al-halal” – „разрешено”) – термин обозначает прежде всего безопасность, чистоту, пользу для здоровья человека, отсутствие в продуктах питания вредных консервантов и добавок. В мусульманском быту под названием „халяль” обычно понимают продукты питания, употребление которых не нарушает исламские пищевые запреты, а также соответствует требованиям срока годности и хранения потому, что продукция тщательно контролируется соответствующим халяль-комитетом. Правила „халяль” распространяются также на отдельные виды промышленных товаров (одежда, косметика), способ общения, ведения бизнеса и др.

Правомерность использования термина „халяль” определена международными стандартами „Codex Alimentarius”:

- стандарт САС / GL 1-1979 „О приготовлении пищевого продукта в соответствии с религиозными обычаями и ритуалами”;

- стандарт САС / GL 24-1997 „Общие методические указания относительно арабского термина „HALAL” (разрешено)”.

### **Цели статьи**

Проанализировать особенности сертификации и маркировки пищевых продуктов на соответствие стандартам “халяль”, рассмотреть перспективность использования данного вида сертификации для отечественных производителей.

### **Изложение основного материала исследования**

Мировой рынок продуктов, которые соответствуют правилам „халяль”, оценивается в 500 млрд. долларов в год, а число потенциальных потребителей может достигать 1 500 000 000 человек [Buchynskaia A., 2011]. В Украине халяль-индустрия развивается всего лишь 5-10 лет, тогда как в Америке и Европе – это норма общественной жизни. Во многих странах строго следят за качеством халяль, товары проходят сертификацию, и если обнаруживают нарушения, то производители облагаются большими штрафами.

Отечественные предприятия-производители, которые проходят сертификацию „халяль”, в основном, планируют экспортировать свою продукцию. Однако не забывают и о перспективах развития отечественного рынка потребления „халяль” сектора, ведь в Украине проживают около 2 миллионов мусульман, которые также нуждаются в „халяль” пищи.

Кроме того, большой потенциал „халяль” сектора имеет и Европа: уже сейчас эксперты оценивают оборот европейского рынка „халяль” продуктов примерно в 66 млрд. долларов, а в следующее десятилетие, как ожидается, он увеличится еще на 20-25% [Buchynskaia A., 2011]. Мусульманское население „старого мира” составляет по разным оценкам от 51,2 до 52 млн. человек, что, с учетом постоянного его роста, делает эту нишу очень привлекательной для инвесторов.

Кроме того, европейцы, которые не признают Ислам, видят в сертификации „халяль” дополнительный знак качества, где на каждом этапе производства ведется четкий контроль. По этой причине, они ищут на прилавках магазинов продукцию именно со знаком „халяль”.

В Украине систему проверок продукции осуществляет Центр исследований и сертификации халяль „Альраид” совместно с Духовным управлением мусульман Украины „Умма”, в составе которого функционирует „Комитет по фетвам при ДУМУ „Умма”. В него входят священники с шариатским образованием. Данный комитет формирует комиссию, которая выезжает на производство для изучения вопроса соответствия технологии производства стандартам „халяль”. Также деятельность в сфере сертификации проводит центр сертификации „Halal Global Ukraine”, который является независимым сертификационным органом, обеспечивающим контроль производства продуктов питания, товаров и услуг в соответствии с каноническими требованиями Ислама (Шариата).

Сертификат „Халяль” - это единственный официальный документ, дающий возможность экспортировать продукты пищевой промышленности в 57 стран арабо-мусульманского мира. Рынок арабского мира – это постоянная экономика, огромное количество населения, постоянно растущий потребительский спрос. Основные поставщики восточных стран – Бразилия и Аргентина, которые находятся территориально удаленно. Украина географически близка и очень интересная для арабского мира, как поставщик.

За последние годы сертификация халяль дала возможность открыть новые рынки сбыта более 40 компаниям Украины. Среди них: ООО Мироновский хлебопродукт (ТМ Наша Ряба), ООО „Агромарс” (ТМ Гавриловские Цыплята), ООО Губин (ТМ Пан Курчак), Рошен, АВК, Центр, Фактор, Виктор и Ко и многие другие.

Основные требования „халяль”, как правило, предъявляются для мясного сырья и продуктов мясоперерабатывающей промышленности. Для того, чтобы мясо и птица соответствовали стандартам „халяль”, должны быть выполнены определенные условия. „Халяль” (разрешено) не должно включать явно запрещенных инг-

редииентов („харам”). К однозначно запрещенным ингредиентам относятся: мертвечина; кровь; свинина; животное, забитая недопустимым способом (в результате высокого напряжения, удара или падения и др.); - хищные животные и хищные птицы; мясо собак, ослон и мулов [Andreeva L, 2013].

Все эти запреты касаются не только основного сырия (мяса и жира), но распространяются и на вспомогательное сырие и материалы: добавки, наполнители, специи, натуральные колбасные оболочки, желатиновые загустители и др. Одним из первых предприятий мясоперерабатывающей промышленности Украины, которое прошло сертификацию в центре „Альраид”, является производитель „Наша ряба”. Руководство „Нашей Рябы” для того, чтобы вывести свою продукцию на рынок халяльных продуктов для экспорта в мусульманские страны, в 2012 году открыло отдельное производство в селе Степанцы. На этой птицефабрике удалось полностью создать условия соответствующие правилам сертификации „Альраид”.

Но правила „халяль” касаются не только мясной продукции, они также определяются для кондитерских изделий, молочных продуктов и др. Иногда под добавками с буквой „Е” скрываются свиные жиры или костная ткань, наличие которых в сертифицированных „халяль” продуктах недопустимо. Недаром одним из первых предприятий, которые прошли сертификацию продукции в соответствии с требованиями „халяль”, является кондитерские производства: корпорации „Roshen”, „АВК”, „Millennium”, „Бисквит-Шоколад”, производители мороженого ТМ „Ласка”, „Лимо”.

Также сертифицировали свою продукцию производители молочных продуктов: корпорации „Клуб Сыра”, „Милкиленд-Украина”, „Лакталис Украина”, „Гадячсыр” и др.

Однако иногда отдельные производители используют маркировку „халяль” для недобросовестной конкуренции. В частности, на товарном рынке Украины встречаются продукты, которые теоретически не могут содержать запрещенные ингредиенты, например, пищевая сода, питьевая вода.

Условия получения украинским производителем сертификата, удостоверяющего соответствие продукции стандартам “халяль”:



1. Компания-производитель должна иметь все соответствующие лицензии от Министерства здравоохранения.

2. В компании должен регулярно находиться инспектор-мусульманин по контролю производственной деятельности.

3. Комитет по контролю соблюдения стандартов „халяль” должен иметь возможность беспрепятственно и в любое время посещать производственные цеха предприятий.

4. Компания должна гарантировать прозрачность по производству пищевых продуктов.

5. Отсутствие противоречий нормам исламского права в том, что касается производства продуктов питания.

6. Сертификат выдается сроком на 1 год.

В случае нарушения одного из вышеупомянутых условий, сертификат аннулируется, а сотрудничество с производителем прекращается.

Некоторые виды продукции проходят многократную сертификацию на всех этапах производства. Например, производитель мяса проходит сертификацию на соответствие продукции стандарту „халяль”. На производстве проверку проходят все ингредиенты, ведь на стадии переработки мяса в готовую продукцию или полуфабрикат возможно попадание ингредиентов, аннулируют халяльность мяса. Комитет по фетвам при ДУМУ „Умма” с Центром исследований и сертификации Халяль „Альраид” уделяет особое внимание контролю и выдачи сертификации предприятиям, заботясь о безопасности выпускаемой ими продукции и соответственно ее со всеми необходимыми нормами и стандартами.

Все продукты, прошедшие соответствующую сертификацию, маркируются специальным знаком. Маркировка является универсальным и общепонятным во всех странах мира.

Как правило, большинство мировых брендов проводит сертификационные процедуры на соответствие требованиям стандарта „халяль”, это значительно расширяет их рынка сбыта. Однако стоит отметить, что региональные сертификационные центры проводят жесткий контроль за соблюдением всех требований. В случае нарушения на фирму-производителя накладываются большие штрафы и

проводится бойкот потреблению продукции. Стоит только вспомнить о конфликте с всемирноизвестным производителем шоколадных батончиков „Cadbury”, в продуктах которого в 2014 году были обнаружены следы ДНК свиньи. Вследствие торгового скандала и бойкота потребителей-мусульман фирма понесла убытки более 1.2 млн. долларов [Buchynskaia A., 2011].

В 2015 году норвежское управление по надзору за качеством пищевых продуктов FSA заявило, что 12 из 40 местных предприятий маркируют свою продукцию знаком „халяль” без каких-либо на то причин. Соответственно экспорт пищевых продуктов из Норвегии в азиатские и арабские страны значительно уменьшился.

### **Выводы**

При соблюдении всех задекларированных правил и требований независимая сертификация пищевых продуктов на соответствие их стандартам „халяль” сможет способствовать:

- обеспечению украинского продовольственного рынка товарами категории „халяль”;
- росту экспорта отечественной продукции на рынки арабских и мусульманских государств.

### **Литература**

1. Buchynskaia, A.(2011). Khalial dlia vsekh [Tekst], Moskow, *Meat Technologies*, 12, pp. 63-64.
2. Andreeva, L. (2013). Sravnytelni analiz produktov pytanyia standartov „khalial” y „kosher”. *Technology of processing and food*, 71, pp. 28-33.

# FTIR SPECTROSCOPY COMBINED WITH CHEMOMETRIC TOOLS (PCR, PLS) FOR ADULTERATION ANALYSIS OF BUTTER

*Prof. Dr Tech. Sc. Yuri T. Platov,  
Grad. Student Dmitrii A. Metlenkin,  
Assoc. Prof. cand. ch.. sc. Aleksei E. Rubtzov  
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow*

## Abstract

The use of Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy combined with chemometric tools for discrimination of butter samples adulterated with solid fraction of palm oil was investigated. The methodology for developing a calibration model was based on a research analysis of the source FTIR spectra database, the choice of a multidimensional regression algorithm (PCR, PLS) and model quality checking through full cross-validation and test validation of an independent commercial samples. For quantitative analysis, partial least square (PLS) regression was used to develop a calibration model with the value of coefficient of determination ( $R^2$ ) is 0.991. The PLS calibration model was subsequently used for the prediction of independent commercial samples of butter. Using 4 principal components, root mean square error of prediction (RMSEP) is 0.017% (v/v). This evaluation revealed that one independent commercial sample was suspected of adulteration with palm oil.

**Key words:** *Authenticity, chemometrics, FTIR spectroscopy, partial least squares, butter.*

## Introduction

Milk fat is one of the most valuable fats for human nutrition and is an expensive raw material used in the production of various dairy products. Butter is a food product, the falsification of which occurs due to the addition of coconut or palm oil to the composition in order to reduce the cost of the final product.

Adulteration and misrepresentation of information is often difficult to detect due to the complex methods used by unscrupulous food producers. However, most modern physicochemical quality assessment methods require a lot of time, extensive sample preparation and also experienced skilled operators (Nurrulhidayah *et al.*, 2013).

These shortcomings led to the adoption of new and simpler methods, such as the method of FTIR spectroscopy (Cuibus *et al.*, 2013). Being a rapid method, FTIR-spectroscopy allows for on-line and in-situ studies, i.e. on-site and interactively, which significantly speeds up the research process [Rodionova *et al.*, 2006]. In this research, this method was used to detect the adulteration of butter with palm oil.

### **Material and methods**

The purpose of the study is the use of FTIR-spectroscopy and multivariate analysis methods to build a calibration model for determining the content of palm oil in butter.

As objects of research for developing a calibration model were used two sets of samples:

- calibration set, for which 7 mixtures of butter and palm oil were used (in concentrations from 5 to 50%). For the preparation of mixtures, refined bleached deodorized palm oil was used (trademark “DUKE’s”, importer - Malaysia) and as the standard of butter – “Ruzskoe” butter, the mass fraction of fat is 82.5%. Mixtures of butter and palm oil of a given composition was obtained by melting in a water bath, at a temperature of 57 ° C;
- test set, which is made of 13 different commercial samples of butter, purchased from retail stores in Russia and Bulgaria.

The FTIR spectra were measured on a Bruker ALPHA FTIR spectrometer with a diamond Platinum ATR accessory in the mode of attenuated total reflection (ATR) in the MIR range from 4000-400 cm<sup>-1</sup>. Each measurement of the FTIR spectra of mixtures from the calibration set was carried out in 10 repetitions, and for samples from the test set in 5 repetitions. With the support of embedded software (OPUS 7.3.5), background noise was automatically subtracted from each spectra and spectral data were normalized, before and after the analysis, special Bruker’s wipes soaked in isopropyl alcohol and distilled water were used to clean the spectrometer crystal.

## Results and discussion

Chemometric analysis: principal components regression (PCR), projection on latent structures (PLS) of FTIR spectra was performed using the Unscrambler X 10.0.4 software (CAMO Software). To verify the adequacy of chemometric models, the methods of cross-validation of the calibration set and test validation of the test set were used. Test validation of the PLS model was carried out using an independent commercial set of samples ( $n = 13$ ), while samples from the calibration set of butter and palm oil mixtures were used to build the calibration function.

FTIR spectra in the MIR region for two sets: independent test set (A), calibration set of mixtures (B) are shown in the figure 1.

In the process of preliminary analysis of developing the calibration model, the following tasks were set and solved:

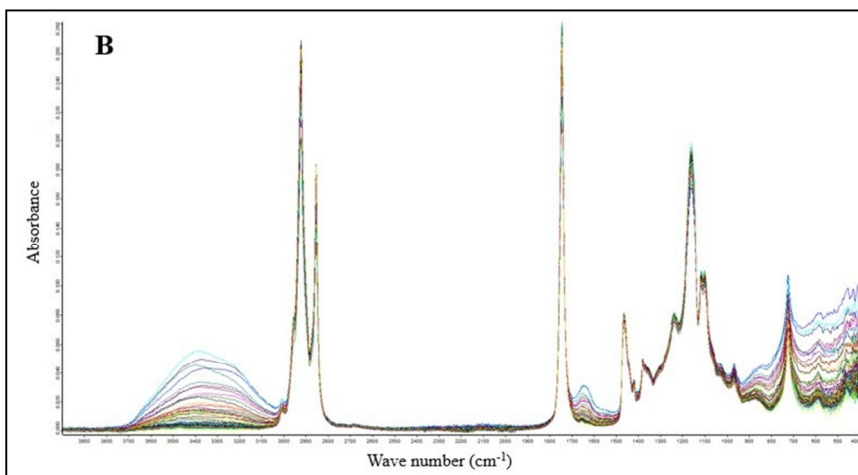
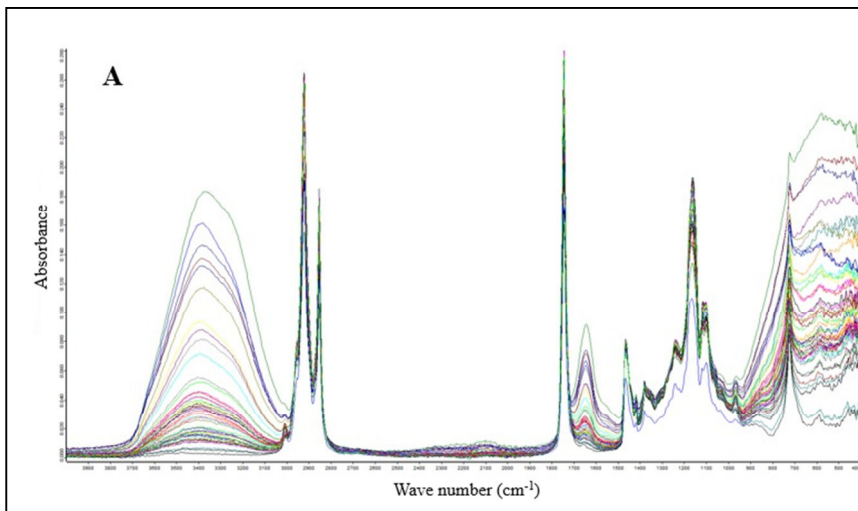
- Detection of outliers and their removal from the data set, which was performed on the basis of compliance with the Hotelling's  $T^2$  statistics (8 samples were assigned to outliers);

- Selection of the optimal method of multidimensional regression algorithm: principal components regression (PCR) or projection on the latent structures (PLS);

- Determining the number of latent variables (principal components) by the cumulative share of the explicable variance;

- Determination of the range of the FTIR spectrum to reduce the signal- -noise ratio;

- Determining the quality and accuracy of the calibration and prognostic models using the full cross validation method using statistical indicators:  $R^2$  (coefficient of determination), RMSEV, RMSEP (Root Mean Square Error of validation and prediction respectively).



**Fig. 1. The fingerprinting FTIR spectra of test set, commercial butter samples used for validation (A) and fingerprinting FTIR spectra of calibration set, non adulterated samples and butter samples spiked with increasing palm oil concentrations from 5% up to 50% (n=7) (B)**

Test validation of a calibration model for determining the content of palm oil in butter was carried out using the statistical indicators presented in the table 1.

*Table 1*

**Chemometric models for determining the falsification of butter with palm oil**

Chemometrics technique	Spectral range	Number of factors (principal component)	Model Validation Method	RMSEV /RMSEP	R <sup>2</sup> V/P
PCR	3030-2780cm <sup>-1</sup>	2	Calibration set	3.5149e-04	0.978
			Test set	4.3143e-04	0.967
PLS1	4000-400 cm <sup>-1</sup>	3	Calibration set	0.018	0.986
			Test set	0.025	0.975
PLS2	3110-400 cm <sup>-1</sup>	3	Calibration set	0.017	0.988
			Test set	0.022	0.981
PLS3	3110-2730, 1790-600cm <sup>-1</sup>	4	Calibration set	0.014	0.991
			Test set	0.017	0.989

**Conclusion**

Test validation of commercial independent set was carried out and 1 sample of 13 was suspected of adulteration with palm oil. Thus, the suitability of FTIR spectroscopy combined with chemometric tools provides high performance approach for adulteration analysis of butter. PLS algorithm can be successfully used to quantify the level of falsification with the acceptable values of R<sup>2</sup> and errors, either during calibration or prediction.

**References**

1. Nurrulhidayah, A.F., Che Man, Y.B. Rohman, A., Amin, I., Shuhaimi, M. Authentication analysis of butter from beef fat using Fourier Transform Infrared (FTIR) spectroscopy coupled with chemometrics

- // International Food Research Journal. – 2013. - №20(3) – pp. 1383-1388.
2. Lucian Cuibus, Ruben Maggio, Vlad Mureșan, Zorița Diaconeasa, Oana Lelia Pop, Carmen Socaciu Preliminary Discrimination of Butter Adulteration by ATR-FTIR Spectroscopy // Bulletin UASVM Food Science and Technology. – 2015. - №72 (1). – pp.70-76.
  3. O. E. Rodionova, A. L. Pomerancev, “Hemometrika: dostizheniya i perspektivy”, Usp. him., 75:4 (2006), 302–321; Russian Chem. Reviews, 75:4 (2006), pp. 271-287.



**ФОРМИРОВАНИЕ ПОРТРЕТА БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ  
ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ С ЗАДАНЫМ ХИМИЧЕСКИМ  
СОСТАВОМ (НА ПРИМЕРЕ БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ ХЛЕБЦЕВ  
НА ОСНОВЕ КИНОА)**

*Проф. д.т.н., Людмила Геннадьевна Елисеева,  
асп. Дарья Кокорина,  
доц. к.т.н. Елена Жиркова,*

*Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова,  
Кафедра „Товароведения и товарной экспертизы”*

**FORMATION OF A PORTRAIT OF GLUTEN-FREE FOOD  
PRODUCTS WITH A SPECIFIED CHEMICAL COMPOSITION  
(FOR EXAMPLE GLUTEN-FREE  
BREADS BASED ON QUINOA)**

*Prof. Dr.tech.sc. Ludmila Eliseeva,  
PhD Stud. Darya Kokorina, Assoc. Prof. Elena Girkova, PhD  
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow  
Department of commodity Science and commodity expertise*

**Резюме**

Разработаны безглютеновые хлебцы с заданным химическим составом на основе белой киноа и красной чечевицы, отличающиеся от выпускаемых в производстве хлебцев отсутствием глютена, повышенным содержанием белка, ненасыщенных жирных кислот. Проведена оптимизация рецептуры по аминокислотному составу в готовом продукте с использованием компьютерной программы.

*Ключевые слова:* киноа, чечевица, безглютеновые хлебцы, жирно-кислотный состав, аминокислотный состав (PDCAAS).

**Abstract**

Gluten-free breads with a specified chemical composition based on white quinoa and red lentils, differing from those produced in the production of bread by the absence of gluten, increased protein content, unsaturated fatty acids, have been developed. The formulation was optimized for amino acid composition in the finished product using a computer program.

*Key words:* quinoa, lentil, gluten-free bread, fatty acid composition, amino acid composition (PDCAAS).

## Введение

Рацион питания и предпочтения людей неуклонно с каждым годом меняются. Потребители получают много информации из Интернета, журналов, появилось много познавательных телепередач, позволяющих оценивать пользу применения в рационе питания конкретных продуктов и оценить их значение для обеспечения здорового питания. В связи с получаемой информацией население стало предпочитать покупать натуральные, экологически чистые полезные продукты. Несбалансированное питание может приводить к серьезным заболеваниям, вызывать заболевания сердечнососудистой системы, органов пищеварения, плохое самочувствие, апатию. Все это позволяет обратить внимание на создание новых отечественных пищевых продуктов профилактического и лечебно-оздоровительного назначения, отличающихся повышенной пищевой ценностью.

Ассортимент продуктов функционального назначения для здорового питания необходимо расширять и совершенствовать.

В данный момент, российский рынок безглютеновых продуктов представлен следующими торговыми марками: ООО „Диетика“, ООО „Гарнец“, ООО АЮ Групп („Аю-дух леса“), иностранные торговые марки в основном представлены такими производителями как: „Агоу-D“, поставляющий продукцию из Вьетнама, Тайланда, Мьянмы; польский производитель „Bezgluten“; итальянский производитель различных видов безглютеновых изделий „Schär“ и т.д.

Особый интерес представляют собой безглютеновые хлебцы, пользующиеся спросом среди различных слоев населения, страдающих аллергией на глютен. Учитывая, что данные хлебцы обладают добавленной пищевой ценностью, они могут быть востребованы людьми, занимающимися спортом, имеющими хронические заболевания. Эти хлебцы обладают высокой пищевой ценностью и сбалансированы по основным ингредиентам, поэтому полезны для детей, пожилых людей и массовых потребителей

Целью нашего исследования являлась разработка рецептуры и технологии безглютеновых хлебцев с заданным химическим составом, которые не уступают традиционным изделиям из пшеницы,

гречневой или овсяной муки. Так, использование муки киноа для частичной или полной замены пшеничной муки, объясняется тем, что киноа содержит значительно больше белка, аминокислоты - лизина, микроэлементов, витаминов и не содержит глютена, который отнесен к аллергенам.

### **Материалы и методы**

В качестве основного вида сырья при производстве безглютеновых хлебцев использовались мука киноа и чечевичная мука (1:1), а в качестве обогащающей добавки использовали семена льна и подсолнечника, в состав рецептуры также входили масло льняное, патока мальтозная, соль розовая и вода питьевая. Состав рецептуры обоснован анализом химического состава ингредиентов и дополнением рецептуры незаменимыми физиологически активными веществами в соотношении максимально приближенном к физиологическим нормам потребления. Данное соотношение было выбрано в ходе предварительных исследований в результате выпечки и проведенной дегустации. Семена подсолнечника проходили термообработку обжариванием с последующим измельчением в муку. Семена льна перед внесением в тесто предварительно также измельчали. Мука киноа и чечевичная мука имеют высокую пищевую ценность, богаты витаминами, минеральными веществами, обладают пониженным гликемическим индексом и не содержат глютена.

При изучении функциональных свойств смеси муки киноа и чечевичной муки, наиболее важными факторами являлась возможность получения теста со стабильными свойствами, сохраняющимися в ходе всего технологического процесса.

### **Результаты и обсуждения**

Оценка органолептических и физико-химических показателей безглютеновых хлебцев, полученных на основе муки киноа и чечевичной муки показывает, что полученные безглютеновые хлебцы не уступают традиционным пшеничным или ржаным хлебцам. Безглютеновые хлебцы на основе муки киноа и чечевичной муки имеют приятный вкус, выраженный аромат, сохраняют хрустящие свойства в процессе хранения. Проанализировав образцы хлебцев по органо-

лептическим показателям, можно сделать вывод, что внесение муки киноа в рецептуру изделий наиболее положительно сказывается на вкусе и аромате, цвете и виде на изломе.

Полученные безглютеновые хлебцы имеют высокие показатели качества и могут быть рекомендованы для диетического и профилактического питания широкими слоями населения.

Полученные хлебцы исследовались по основным физико-химическим показателям качества согласно ГОСТ 9846–88 „Хлебцы хрустящие. Технические условия“ (таблица 1).

*Таблица 1*

**Физико-химические показатели различных видов хлебцев, %.**

Показатели	Хлебцы		
	обогащенные киноа	контроль (из ржаной муки)	контроль (из пшеничной муки или смеси ржаной и пшеничной муки)
Влажность, %, не более	4,0	9,0	8,5
Кислотность, град., не более	8,0	8,0	6,0
Массовая доля сахара в пересчете на сухое вещество, %:	3,0	-	7,5±1,5
Массовая доля жира в пересчете на сухое вещество, %:	9,9	-	8,5±1,0

Результаты химического состава хлебцев, обогащенных мукой киноа представлены в таблице 2.

**Химический состав хлебцев, г/100 г.**

Показатели	Хлебцы		
	обогащенные киноа	контроль (из ржаной муки)	контроль (из пшеничной муки или смеси ржаной и пшеничной муки)
Белки	17,04	4,4	9,7
Жиры	9,9	1,7	4,9
Углеводы	21,4	43,6	18,8
Энергетическая ценность, ккал	221,0	207,7	133,0

Содержание белка в обогащенных хлебцах почти на 25,8% превышает его содержание в контроле из ржаной муки и на 56,9% в контроле из смеси ржаной и пшеничной муки.

Анализ пищевой ценности показал, что в хлебцах, изготовленных с использованием киноа, чечевицы, льняного масла и семян льна происходит оптимизация жирнокислотного состава продукта, увеличивается содержание эссенциальных полиненасыщенных жирных кислот Омега-6 и Омега-9.

**Жирнокислотный состав хлебцев, % мг**

Показатели	Количество, % мг
<i>Ненасыщенные жирные кислоты</i>	
Альфа-линолевая к-та (C18:3n3)	17,1
Арахидоновая (C20:0)	0,2
Деценовая к-та (C10:1)	менее 0,1
Линолевая к-та (C18:2n6)	26,6
Миристолеиновая к-та (C14:1)	0,1

Пальмитолеиновая к-та (С16:1)	0,5
Олеиновая (С18:1)	38,5
Омега 6/Омега 3	26,6/17,1
<b>Насыщенные жирные кислоты</b>	
Бегеновая к-та (С22:0)	0,4
Каприловая к-та (С8:0)	0,1
Каприновая к-та (С10:0)	0,2
Капроновая к-та (С6:0)	0,1
Лауриновая к-та (С12:0)	0,3
Масляная к-та (С4:0)	0,2
Миристиновая к-та (С14:0)	1,0
Пальмитиновая к-та (С16:0)	10,3
Стеариновая к-та (С18:0)	4,5

При разработке рецептуры новых безглютеновых хлебцев была проведена оптимизация рецептуры по количеству белка и аминокислотному составу. Согласно рекомендаций ФАО, качество белка определяется по составу незаменимых жирных состава, с учетом усваиваемости разных видов белков. Показателем качества белка является PDCAAS – скорректированный аминокислотный коэффициент усвояемости белков, рекомендованный для применения при оценке качества белков Объединенным экспертным советом ФАО/ВОЗ (1989, пересмотрен в 2002, издан в 2007).

*Таблица 4*

**Потребность в незаменимых аминокислотах  
(рекомендации ВОЗ)**

Возраст, лет	Лизин	Серосодержащие аминокислоты (цистеин, метионин)	Треонин	Триптофан
	мг/г белка			
До года	57	28	31	8.5

1–2	52	26	27	7.4
3–10	48	24	25	6.6
11–14	48	23	25	6.5
15–18	47	23	24	6.3
>18	45	22	23	6.0

Показатель PDCAAS включает в себя три основных параметра оценки качества белка: содержание незаменимых аминокислот, усвояемость организмом, способность поставлять незаменимые аминокислоты в необходимом для человека количестве.

Аминокислотный скор (АКС) рассчитывается по формуле:

$$\text{АКС} = \min \left\{ \frac{B_j}{P_j} \right\}, j = 1..n$$

Где  $B_j$  – фактическое содержание  $j$ -й аминокислоты (мг) на 1 г белка,

$P_j$  – эталонное (шаблонное) содержание  $j$ -й аминокислоты.

Функция *min* указывает на лимитирующую аминокислоту.

В расчете PDCAAS используются незаменимые аминокислоты, по которым имеются утвержденные уровни потребления.

Рекомендации в таблице 5 описывают питание человека в целом, в среднесуточном выражении. Поскольку в рацион входят не только "чисто" белковые продукты, но и продукты, с недостаточным содержанием белка.

При расчете PDCAAS также учитывается усваиваемость белков различных продуктов.  $\text{PDCAAS} = \text{Усваиваемость} \times \text{Скор}$

Для оценки качества белка в разрабатываемом пищевом продукте использованы справочные таблицы российских продуктов питания и базы данных USDA SR27.

## Расчет с содержания незаменимых аминокислот, в г/100 г.

Продукт	По 1		По 2		Виды незаменимых аминокислот							
	код	Белок, г/100	код	Белок, г/100	Триптофан	Треонин	Изолейцин	Лейцин	Лизин	Метионин	Фениланин	Валин
Чечевица	7.1.15	45,9	16144	46	0,112	0,448	0,539	0,905	0,870	0,106	0,615	0,619
Киноа	нд	24	20035	25	0,284	0,716	0,857	1,428	1,302	0,525	1,008	1,010
Масло льняное	05.4.10	0	42231	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Вода питьевая	02.10.10	0	14555	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Разрыхли- тель	нд	0	18372	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Соль	02.10.2	0	2047	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Семена подсолнеч- ника	5.1.14	23,1	12039	23,5	0,352	0,941	1,154	1,680	0,949	0,501	1,183	1,332
Семена льна	нд	1,9	12220	2	0,031	0,079	0,092	0,127	0,089	0,038	0,099	0,110
Сироп мальтозный	10.11.10	0	19349	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

(1) Химический состав российских продуктов питания

(2) База данных USDA SR27

Расчет PDCAAS выполнен по алгоритму, рекомендованному ФАО/ВОЗ:

- По каждому продукту рассчитано содержание незаменимых аминокислот, приходящихся на 1 г белка и количество аминокислот с учетом усваиваемости;

- Рассчитано количество каждой аминокислоты на 1 г белка рецептуры и средний коэффициент усваиваемости по рецептуре;

- Просуммированы серосодержащие аминокислоты (цистеин, метионин);



- Рассчитанное содержание аминокислоты в рецептуре (на 1 г белка) сопоставлено с шаблонами аминокислотного состава по различным возрастным категориям.

Таблица 6

**Расчет усваиваемого количества аминокислот  
в рецептуре, мг/г.**

Продукт	Вес, г	Аминокислотный состав на 1 г белка, мг/г							Усваиваемость, %	Белок, г	Усваиваемое количество в рецептуре, мг/г						
		Триптофан	Треонин	Изолейцин	Лейцин	Лизин	Метионин	Цистин			Триптофан	Треонин	Изолейцин	Лейцин	Лизин	Метионин	Цистин
Чечевица	50	2	10	12	20	19	2	4	94	21,57	53	210	253	424	408	50	77
Киноа	50	11	29	34	57	52	21	14	94	11,28	128	323	387	644	587	237	156
Масло льняное	10	0	0	0	0	0	0	0	96	0,00	0	0	0	0	0	0	0
Вода питьевая	300	0	0	0	0	0	0	0	95	0,00	0	0	0	0	0	0	0
Разрыхлитель	4	0	0	0	0	0	0	0	85	0,00	0	0	0	0	0	0	0
Соль	6	0	0	0	0	0	0	0	85	0,00	0	0	0	0	0	0	0
Семена подсолнечника	20	15	40	49	71	40	21	19	85	3,93	59	157	193	281	159	84	76
Семена льна	25	16	40	46	64	45	19	18	85	0,40	6	16	19	0	0	0	0
Сироп мальтозный	14	0	0	0	0	0	0	0	90	0,00	0	0	0	0	0	0	0
Итого										37	240	706	852	1349	1154	371	309
Итого аминокислот мг/г белка									90	-	7	19	23	37	31	10	8

## Расчет аминокислотного состава при помощи PDCAAS

Возраст, лет	Шаблон незаменимых аминокислот (мг/г белка)				Аминокислотный скор в рецептуре: АК/г белка в отношении к шаблону				PDCAAS
	Лизин	Серосодержащие аминокислоты	Треонин	Триптофан	Лизин	Серосодержащие аминокислоты	Треонин	Триптофан	
До года	64	31	34	9,5	0,9	1,1	1,021	1,27	0,9
1–2	45	22	23	6,4	0,89	1,079	1,050	1,313	0,891
3–10	35	18	18	4,8	0,9	1,037	1,055	1,377	0,901
11–14	35	17	18	4,8	0,89	1,084	1,041	1,358	0,889
15–18	33	16	17	4,5	0,89	1,085	1,039	1,366	0,888
Взрослые >18 лет	30	15	15	4	0,89	1,051	1,069	1,395	0,887

Высокое значение скоры – выше 1, объясняется тем, что рассматривается не конкретный рацион, а отдельный продукт. Нормативные же значения (шаблон) описывают среднесуточные значения рациона. В этом случае более информативным будет скор, рассчитанный на сопоставимое значение белка, который будет отражать структурное соотношение аминокислот.

В целях оптимизации состава продукта по показателю качества белка использована компьютерная программа Microsoft Excel (надстройка „Поиск решения“).

В результате оптимизации по построенной математической модели получены оптимизированные значения рецептуры.

Таблица 8

### Оптимизированный расчет рецептуры.

Продукт	Границы для оптимизации		Вес, в г для оптимальной рецептуры
	мин	макс	
Чечевица	45	55	50
Киноа	45	55	50
Масло льняное	7	15	10
Вода питьевая	280	330	300
Разрыхлитель	3	5	4
Соль	5	7	6
Семена подсолнечника	15	25	20
Семена льна	20	30	25
Сироп мальтозный	10	20	14

Таблица 9

### Расчет аминокислотного состава при заданных нормах закладки продуктов

Продукт	Вес, г	Усваиваемое количество в рецептуре, мг											
		Белок, г	Триптофан	Треонин	Изолейцин	Лейцин	Лизин	Метионин	Цистин	Фениланин	Тирозин	Валин	Гистидин
Чечевица	50	21,57	53	210	253	424	408	50	77	288	157	290	165
Киноа	50	11,28	128	323	387	644	587	237	156	455	205	456	312
Масло льняное	10	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Вода питьевая	300	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Разрых- литель	4	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Соль	6	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Семена подсол- нечника	20	3,93	59	157	193	281	159	84	76	198	113	223	107
Семена льна	25	0,40	6	16	19	0	0	0	0	20	10	22	10
Сироп маль- тозный	14	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	479	37	240	706	852	1349	1154	371	309	961	485	991	594
Итого амино- кислот мг/г бел- ка		-	7	19	23	37	31	10	8	26	13	27	16

### Выводы

Разработанная математическая модель применима для уточнения рецептуры и в более конкретных условиях, например, для одной возрастной категории. Новизна модели состо

ит в приоритетном учете органолептических и потребительских свойств разработанной рецептуры, т.е. показателей относящихся непосредственно к технологии пищевого производства, а математический аппарат используется на стадии „тонкой доводки“ для максимизации полезного результата. Таким образом, программа расчета аминокислотного сора, позволяет оптимизировать рецептуру безглютеновых хлебцев. Заданный в рецептуре химический состав повышает содержание белка, лизина, насыщенных и ненасыщенных жирных кислот.

### Ссылки

1. Скурихин И. М. и Тутельян В. А. (2002). Химический состав российских пищевых продуктов, Москва: ДеЛи принт.
2. Васнева И. и Бакуменко О. (2010). Чечевица – ценный продукт функционального питания. Журнал Хлебопродукты, 11, с. 39-40.

3. Белявская И. Г. и др. (2018). Использование муки псевдозерновой культуры киноа в технологии хлебобулочных изделий. Журнал Хлебопечение России, 2, с. 19-24.

# INFLUENCE OF BROCCOLI CABBAGE POWDERS ON RHEOLOGICAL BEHAVIOR OF THE CRUMB AND DEGREE OF CALLOUSNESS OF BREAD FROM WHEAT FLOUR

*Grad. student Tatyana Kryachko<sup>1</sup>,  
Prof. Dr. tech. sc., V. Malkina<sup>1</sup>,  
Prof. Dr. tech. sc. Valery Chernykh<sup>2</sup>,  
Assoc. Prof. Dr. tech. sc. V. Martirosyan<sup>2</sup>,  
Assoc. Prof. cand. tech. sc. E. Zhirkova<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>*FGBOU VO „Moscow State University of Technology and Management  
named after K. G. Razumovsky (PKU)“,*

*Russian Federation, Moscow*

<sup>2</sup>*FGANU „Research Institute of baking industry“,*

*Russian Federation, Moscow*

<sup>3</sup>*FGBOU VO „Russian Economic University named after G. V.  
Plekhanov“, Russian Federation, Moscow*

## Abstract

The influence of broccoli cabbage powders of the Tonus variety (producer Russia) and the Marathon F<sub>1</sub> hybrid (producer France) on the rheological properties of the crumb and the degree of stale of bread made from wheat flour during storage were studied. The insignificant influence of the powders on the elastic, plastic properties and the degree of staleness of the crumb of bread has been established. The research results allow us to recommend the use of the powders in the technology of bakery products and provide for it a shelf life at least three days.

**Key words:** *broccoli cabbage powder, rheological behavior, callousness degree.*

Constantly growing competition among the bakeries necessitates the development of a new range of bakery products in order to retain the leadership advantages in the industry. A key to success and profit growth of the enterprise in the long term is regular introduction of innovative technologies, the expansion of the assortment, the offer of products with improved consumer properties to the buyer. Providing high quality products is only possible while implementing control at all stages of the process. Particular attention should be paid to the final stage of the

technological scheme of production, because the cooling and storage of finished bakery products, which consist of physico-chemical, colloidal and biochemical processes that can lead to changes in the original properties of the product. Up to 6-10 hours after baking in bakery products the process of staling - retrogradation of starch begins, as well as changes in the structure of protein substances, and as a result, the formation of a solid layer under the crust that is not resistant to deformation when lightly pressed on the surface [Naumenko N.V. et al., 2018; Ahmed M. S. H et al., 2016]. In small-sized products weighing 0.05-0.2 kg, the staling process is faster than in products of greater mass. To slow down the process of retrogradation of wheat flour starch used in the technology of bakery products, is possible by establishing the optimum temperature regime of baking and storage conditions of finished products [Naumenko N.V., 2015], as well as by the introduction of additional ingredients – enzyme preparations [Stepcheva N.V., Kucherenko P.N. 2013], raw materials of plant origin [Nilova L. P. et al., 2007; Naumenko N. V., Ashmarina E. A. 2018].

Earlier studies [Malkina VD, Kryachko T. I. 2016; 2019] found out that an additional ingredient of plant origin - broccoli cabbage powders, which have valuable chemical composition, are classified as promising food raw materials and are recommended for adjusting the baking and rheological properties of wheat flour used in amount of 2-4% by weight of flour. However, data on the effect of broccoli cabbage powders on the rheological properties of the crumb and the process of bread staling during storage in the scientific literature are not sufficiently presented.

Employees of the FGBOU VO „Moscow State University of Technology and Management named after K. G. Razumovsky“ and FGANU „Research Institute of the Baking Industry“ conducted a study in the technology of bakery products powders of broccoli cabbage, obtained from raw materials of Russian and French originators by convective and sublimation methods of drying according to the standard of the organization STO 45727225-54-2017 "Federal Scientific Center for Vegetable Growing"(further - FNTSO). A bakery recipe was adopted: wheat flour of the highest grade (moisture – 14%, raw gluten - 28%, gluten quality – 60 units of IDK-1) in an amount of 100 g, pressed bakery

yeast – 2.5 kg, salt – 1.5 kg, broccoli cabbage powders in the amount of 2 kg, water by calculation. The dough was kneaded using the straight-through method. Previously saline solution and yeast suspension using a small amount of water were prepared. A salt solution, a suspension of yeast and the remaining amount of water were added to a mixture of sifted wheat flour and broccoli cabbage powder. The dough was kneaded in a U1-ETL dough mixer (Russia) to uniform consistency for 15-16 minutes. The fermentation of the dough was carried out in TC-200 SPU thermostat (Russia) under temperature of 31-32°C for 120 minutes. After an hour of fermentation, the dough was pounded for 1-2 minutes. The finished dough was molded and placed in oiled baking molds, sent to the proofer ShRE-2.1 (Russia), where temperature of 37-38°C was maintained and relative humidity of 75-78% for 28-30 minutes. Baking products were produced in a rotary oven CRV FD150 (Turkey) under temperature of 210-220°C. Baking duration – 20-22 minutes.

The aim of the study was to determine the effect of influence of broccoli cabbage powders obtained from raw materials of Russian and French originators using convective and sublimation drying methods on the rheological properties of the crumb and the process of staling the bread from wheat flour.

Broccoli is a vegetable plant of the *Brassica oleracea* family, cultivated in the one-year or two-year phase, reaches a height of more than 70 cm and at the top forms many inflorescences (white, green, bluish or purple), which are used for eating in fresh, frozen and overworked form. The leaves are large, wavy at the edges. A distinctive feature of broccoli cabbage from cauliflower is remontance - the ability to re-bloom and bear fruit during one growing season. The optimal air temperature for the growth and development of broccoli cabbage is 16-25°C, the culture is resistant to low temperatures and is able to withstand frosts down to minus 7°C [Pivovarov V. F. et al. 1995].

To obtain the powders, broccoli cabbage was used, which differs in external signs and vegetation duration. Variety Tonus – early ripe, Russian selection (originator – FNTSO). Vegetation period 60-90 days. The inflorescences are medium dense, bluish-green. Marathon F<sub>1</sub> – a hybrid of the first generation – the world leader among broccoli cabbage



varieties and hybrids, adapting to various climatic conditions, has high productivity (originator – Sakata Vegetables Europe S. A. S., France). The growing season is about 80 days. The central inflorescence is dome-shaped, compacted, dark green with a blue tint.

To obtain broccoli powders from Russian and French originators, two drying methods were used:

- convective – in the ShSP-0,25-500 drying cabinet (Russia) at a temperature of 68-70°C within 24 hours;

- sublimation – freezing of raw materials in the Haier BCFE 625 AW freezer (China) under temperature of minus 40°C for 6 hours and drying in a Christ Delta 1-24 LSC plus dryer (Germany) under vacuum without heating.

**As the objects of study are taken:**

- ❖ bread made from wheat flour without additives (control);
- ❖ bread made from wheat flour with the addition of broccoli cabbage powder 2% by weight of flour. Table 1 presents the physico-chemical characteristics of broccoli cabbage powders.

*Table 1*

**Physico-chemical characteristics of broccoli cabbage powders**

Indicators	Powders made from broccoli cabbage				
	varieties Tonus		marathon F <sub>1</sub> hybrid		
	Convection drying, g	sublimation drying	convection drying	sublimation drying	
Average particle size, mm	0,19	0,24	0,15	0,14	
Moisture content, %	11,3	5,4	10,3	7,0	
Proteins, %	21,4	23,1	23,8	24,2	
Fat, %	2,07	3,0	2,27	3,0	
Carbohydrates, %	55,04	55,16	56,2	57,71	
Vitamin C, mg/100g	114	243	224	250	
Dietary fiber, g/100g	insoluble	41,9	38,01	36,97	39,63
	soluble	17,41	16,94	18,24	21,47

Flavonoids (flavonols and their glycosides), mg/100g	488	549	443	570
<b>The effect of powders on the properties of wheat flour and dough</b>				
Water absorption of wheat flour on the devicefarinograph, %	62,4	62,5	62,1	62,4
The stability of wheat dough on the devicefarinograph, min	13,4	17,1	15,6	16,0
The viscosity of the water-flour suspension, amylographunits (AU)	1413	1397	1387	1421
The gas-forming ability of wheat flour – the total volume of carbon dioxide in the devicereoenzyme meter, ml	1348	1365	1369	1408
Gas holding capacity of wheat dough – the amount of carbon dioxide retention in the devicereoenzymemet er, ml	1255	1279	1251	1301

### **Research methods**

The rheological properties of the crumb and the degree of bread staleness during storage were investigated at the Center for the Rheology of Food Media at FGAN “Research Institute of the Baking Industry”.

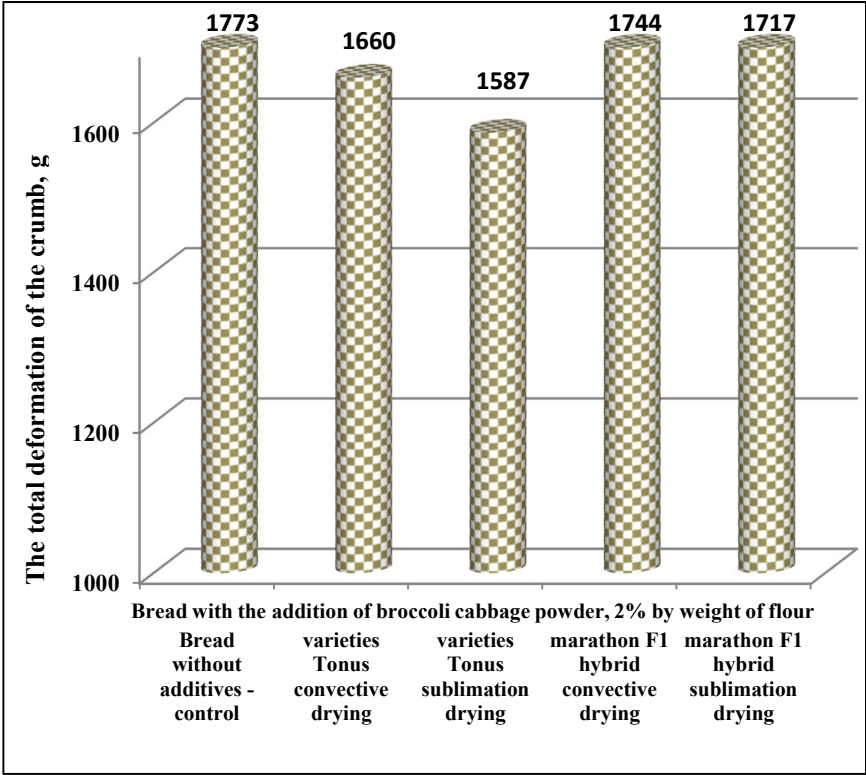
✓ The rheological properties of the bread crumb were determined by the indicator of the total deformation of bread on the ST-2 „Structurometer” instrument. The bread was cut into slices 25 mm thick. The prepared sample (one loaf of bread) was placed on the table of the „Structurometer” ST-2 device so that the loaf of bread was exactly under the indenter. The device was set to the operating mode – the indenter was inserted into a depth of 6.25 mm and the total ( $\Delta H_{total}$ ) deformation of

the pulp was measured. The arithmetic average of three measurements was taken as the final result.

✓ To determine the degree of staleness of the bread samples studied during storage, the mechanical load on bread crumb was measured on a „Struktrometer” ST-2 using a nozzle-indenter with a diameter of 36 mm by introducing it into a prepared 25-mm-thick slice of bread to a depth of 6.25 mm. The speed of the indenter was 1.0 mm/s with an initial touch force of 5 g. The bread samples were examined 15-16 hours after baking (the first day of storage) and 63-64 hours (after three days of storage). The following storage conditions are accepted: packaged, at a temperature of 18-20°C, relative humidity of 40-55%. Determined the degree of staleness of the crumb of bread (g/day), calculating the difference in the load force obtained between the first and third day of the study.

### **Results of research and discussion**

The rheological properties of bread crumb – compressibility, elasticity, plasticity depend on the properties and content of proteins and starch in wheat flour, as well as additional ingredients. The influence of broccoli cabbage powders added to wheat flour in the amount of 2% to its mass on the total deformation of bread crumb was determined. The data obtained using the „Struktrometer” ST-2 instrument is shown in Figure 1.



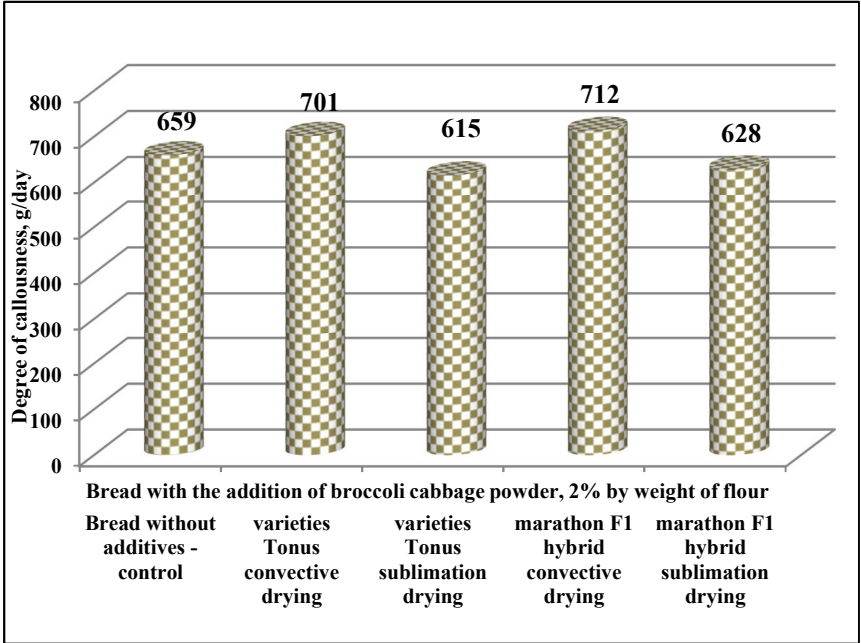
**Figure 1. The total deformation of the crumb of bread**

An analysis of the data presented in Figure 1 demonstrates the positive effect of broccoli cabbage powders on the rheological properties of bread crumb. It should be noted that there is a tendency to reduce the total strain in case of using the powders of the Tonus variety, both convective drying (6.4%) and sublimation drying (10.5%) compared to bread without the addition of powders.

The general deformation of bread crumb with the addition of Marathon hybrid broccoli cabbage powders (convective and sublimation drying) was characterized by similar indicators with a control sample of 1744 g and 1717 g, respectively.

In order to make a comparative assessment of the effect of broccoli cabbage powders on preserving the freshness of bread made from wheat

flour during storage, studies were carried out to determine the degree of hardness of bread on the ST-2 “Structurometer”. The results are presented in Figure 2.



**Figure 2. The degree of staleness of the crumb of bread**

The data presented in Figure 2 indicates that the degree of bread crumb staleness during storage with the addition of powders of broccoli cabbage dried by convection increases. The use of broccoli cabbage powders dried by sublimation helped to reduce the degree of hardness of bread crumb compared with bread of wheat flour without any additions. The best result of the degree of callousness (615 g/day) is set in bread with the addition of sublimation dried broccoli cabbage powder. Perhaps the use of low-temperature sublimation drying plant materials to a greater extent retains the cellular structure of the powder in its native state, which contributes to a slower rehydration.

Comparing the indicators, it can be seen that the maximum value of the degree of staleness is fixed in bread with the addition of broccoli

cabbage powder Marathon F1 of convective drying (712 g/day), an increase of 7.5% compared with the control sample of bread.

### **Findings**

The use in the technology of bakery products of powders of cabbage broccoli varieties Tonus in the amount of 2% by weight of wheat flour had a positive effect on the rheological properties of bread crumb. The degree of bread staleness containing convectively dried broccoli cabbage powders was within the limits of the reference bread sample. Sublimation dried broccoli cabbage powders have slowed process of bread staling. The presented research results allow us to recommend the shelf life of bakery products containing broccoli cabbage powders for at least three days.

The use of additional ingredients - broccoli cabbage powders, manufactured according to the technical standards STO 45727225-54-2017, in bread technology on an industrial scale will improve consumer indicators of the quality of finished products.

### **Bibliography**

1. Naumenko, N. V., Malinin, A. V., Tsaturov, A.V. (2018). Finding ways to improve the persistence of bakery products. *Bulletin of the South Ural State University. Series: Food and Biotechnology*, 6(2), pp. 58-66.
2. Ahmed, M. S. H., Kanzal, M. O., Fadhil G. A. (2016). Study of Storage Temperature & Periods on Wheat Flour. *American Journal of Food Science and Technology*, 4(5), pp. 135-140.
3. Naumenko, N. V. (2015). Influence of factors of physical nature on the speed of the process of staling bread. *Bulletin of the South Ural State University. Series: Food and Biotechnology*, 3(3), pp. 38-43.
4. Stepycheva, N. V., Kucherenko, P. N. (2013). The use of amylolytic enzyme preparations to slow down the starch retrogradation. *News of higher educational institutions. Series: Chemistry and Chemical Technology*, 56(8), pp. 3-10.
5. Nilova, L. P., Dubrovskaya, N. O., Naumenko, N. V. (2007) Optimization of the quality of bakery products obtained using non-traditional raw materials. *Bulletin of SUSU*, 27, pp. 70-75.

6. Naumenko N.V., Ashmarina, E. A. (2018). The influence of raw materials on the rheological characteristics of the dough and the quality of bakery products. *Bulletin of the South Ural State University. Series: Food and Biotechnology*, 6(1), pp. 60-68.
7. Malkina, V. D., Kryachko, T. I. (2016). Prospects for the use of processed products of broccoli in the technology of bakery products. *Collection of articles on the materials of the International Scientific and Practical Conference „Natural-scientific research, national economy, modern technology and technological progress“*. – Voronezh, 6(38), pp. 52-60.
8. Kryachko, T. I., Malkina, V. D., Martirosyan, V. V., Smirnova, S. A., Golubkina, N. A., Bondareva, L. L. (2019). Study of the chemical composition of broccoli cabbage powder as a raw material for the production of functional foods. *„News of universities. Food technology“*, 1(367), pp. 22-26.
9. Pivovarov, V. F., Kononkov, P. F., Nikulshin, V.P. (1995). *Vegetables - new items on your table*. M., „Union“, p. 226.

**THE EFFECT OF ORGANOSILICON CONTAINING  
PREPARATION TO IMPROVE CONSUMER PROPERTIES OF  
LEAFY LETTUCE (LACTUCA SATIVA VAR. DUBACHUK MC)  
CULTIVATED UNDER URBAN CONDITIONS  
IN ISR-01 PHYTOTRON.**

*Eliseeva L. G.<sup>1</sup>,  
Othman Ali Jamil<sup>1</sup>,  
Zelenkov V. N.<sup>2,3</sup>,  
Latushkin V. V.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Russian Economic University. G.V. Plekhanov, Moscow*

*<sup>2</sup>Autonomous non-profit organization “Institute Development  
Strategies”, Moscow*

*<sup>3</sup>All-Russian Scientific Research Institute of Medicinal and Aromatic  
Plants, Moscow*

**Abstract**

This paper presents the results of experimental study on the possibility of improving consumer properties of lettuce (*Lactuca sativa* – var. Dubachuk MC) under the influence of physiologically active, growth regulator and growth-stimulating effect of silicon-based preparation, belonging to Silotrans. Applying leafy treatment of 1-ethoxysilatran on lettuce in vegetative phase under the conditions of closed system in ISR-1 phytotron resulted in complex effect of activation of physiological processes in plants, increased their photosynthetic activity. As a result, a significant increase in plants productivity, a better appearance and turgor, increase in dry matter content by 12.2%, accumulation of photosynthetic pigments by 16.3%, enhance in total antioxidants activity by 1.7 times, a 40% increase in vitamin C content was recorded as well.

**Key words:** *phytotron, 1-ethoxysilatran, Lettuce, nutritional value.*

The Federal science and technology program for the development of agriculture in Russian Federation has been approved for 2017-2025 years. The most important direction is the creation and implementation of domestic competitive technologies for increasing innovation activity. Particular attention is given for increasing the level of consumption of vegetable products due to their phytochemical composition and benefits, thus they are recognized as active bio-regulators



that have a certain impact on human health and longevity. Vegetable production located in the third place in importance among other sector of Argo-industrial complex in Russian Federation. Particular attention is paid for substituting import with indoor growing. Currently, the level of consumption of vegetable products in Russian Federation reached 70% of RDI. Currently, modern indoor complexes of the new 5th generation are being introduced, utilizing the principles of digital technology and intensive production of vegetables with automation for the main processes of cultivation, harvesting and microclimate control. They provide high profitability production. Particular attention is paid to the use of biotechnologies to produce lettuce and leafy vegetable in closed ecosystems using low-volume technologies. The concept of urban production in isolated automated systems „phytotron” or vertical farming was proposed in Columbia University by professor Dickson Despaigne in 1999 [Wernick, P. A. 2018]. Significant industrial development of phytotron technology for vegetable production, lettuce and other leafy vegetables took place in Japan due to the lack and intensification of the use of land and high consumption of vegetable products. Today, phytotronic production technologies continue to develop actively in the EU and in the US and acquire a mass direction of development. The use of phytotrons is beginning to be actively used by some companies in Russia. The volume of production of vegetables in artificial conditions by 2020-2025 can reach the total estimated cost of up to \$ 2 billion. Along with the development of vegetable production in greenhouses using traditional technologies, they indoor closed system production in phytotrons are under intensive development with a differentiated working volume and level of automation, which, accordingly, will lead to the final image of a whole line of a production equipment differing in capacity and cost of production. Autonomous non-profit organization „Institute Development Strategies” in Moscow is engaged in the creation, developing and testing of closed technobioecosystems – phytotrons of a new generation „Synergotron” for crops production with high content of biologically active substances and economical value to be used in production resources [Poverin D. And, 2017].

The most important task for optimizing crops production technology in closed systems, including phytotrons and synergotrons is

to activate the physiological processes of plant growth to increase plant productivity and quality including the synthesis of the main biologically active substances [Zelenkov 2018]. In this regard, the search for new growth promoters is an urgent task of crop production. One of the promising trends in this direction is the use of silicon-containing products in particular, organosilicon compounds 1-ethoxysilatrane [M. G. Voronkov, V. P. Baryshok 2004]. Other famous, safe and well-studied preparations that belongs to Silatrans group are 1-chloromethyl-silatrane (CMS) or Mivaland 1-ethoxysilatrane (ES) or Migugen [Potapov V. V., Zelenkov V. N. 2010], which have a definite physiological activity.

### **Objects and research methods**

lettuce oakleaf (*Lactuca sativa* var. Dubachek MC) was cultivated in phytotron ИСР-1 conditions. The experiment was carried out in G. V. Plekhanova. Moscow in 10th January 2019. On a Cultivation media substrate based of mineral wool, three seeds were sown in each growing hole. After 14 days from germination, a foliar treatment by spraying solution containing 1-ethoxysilatrane was carried out using 4 different concentrations:  $5 \cdot 10^{-4}$ ,  $10^{-3}$ ,  $5 \cdot 10^{-3}$ ,  $10^{-2}$  ml/l. For control plants, we sprayed water.

Product quality was determined by the following methods: Determination of dry matter – Dry mass of leaves and stem were determined after drying at 105°C until constant dry weight was reached.; nitrate –by ionometric method; vitamin C by titration with a solution of 2,6-dichlorophenolindophenol sodium; total antioxidant activity – coulometric method; photosynthetic pigments -spectrophotometric method with prior extraction with ethanol.

### **Results and discussion**

In the process of growing the studied variants of lettuce treated with solution containing different concentration of 1-ethoxysilatrane also conducted regular analysis of the dynamics of growth for the vegetative part. For 36 days from sowing the seeds we measured the height of plants, mean values can be seen in (Fig. 1). It was found that the differences between the treatments appeared since the early stages of growth and development and remained until the harvest. The maximum

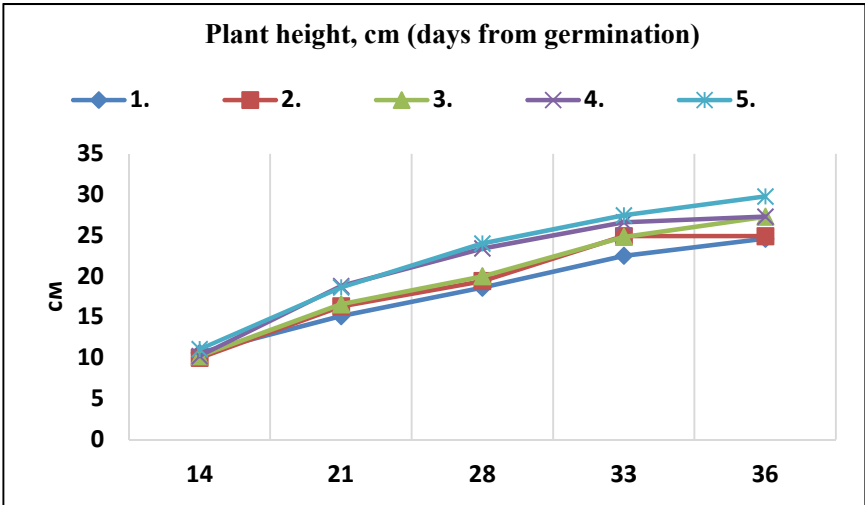
growth rate was observed in plants treated with 1-ethoxysilatrán of both concentrations  $10^{-2}$  and  $5 \cdot 10^{-3}$  ml/l. Significant difference in weight and size of plants recorded. Further decrease in the concentration of the preparation led to a less plant development but slightly better than control. At the end of vegetative growth, shoots mass was determined. Better yields were recorded for treatments number 3, 4 and 5 with concentrations of 1-ethoxysilatrán of 19,2; of 21.6 and 27.3% respectively (table. 1).

*Table 1*

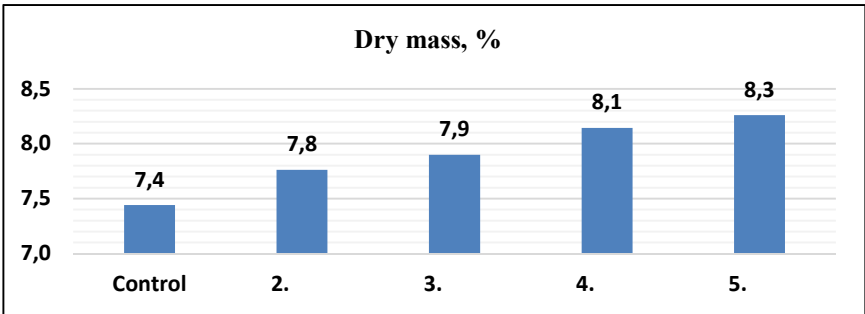
**The effect of different concentrations of 1-ethoxysilatrán on the productivity of lettuce plants**

<b>Treatment №</b>	<b>Concentration of 1-ethoxysilatrán</b>	<b>weight, g/Bush</b>	<b>Increase compared to control, %</b>
1 (Control)	0	17,3	-
2	$5 \cdot 10^{-4}$	18,0	+4,3
3	$1 \cdot 10^{-3}$	20,6	+19,2
4	$5 \cdot 10^{-3}$	21,0	+21,6
5	$1 \cdot 10^{-2}$	22,0	+27,3

Activation of metabolic processes of lettuce plants after foliar treatment with organosilicon preparation were noticed through the accumulation of plants dry matter (Fig.2). It is important to notice the impact of treatments on the accumulation of the residuals for non-metabolized nitrates in lettuce leaves. As shown in (Fig. 3), the residual nitrate content does not exceed the permissible level (2000 mg/kg). However, a clear correlation is observed between the increase in the concentrations of 1-ethoxysilatrán and the content of residual nitrate accumulated in shoots.



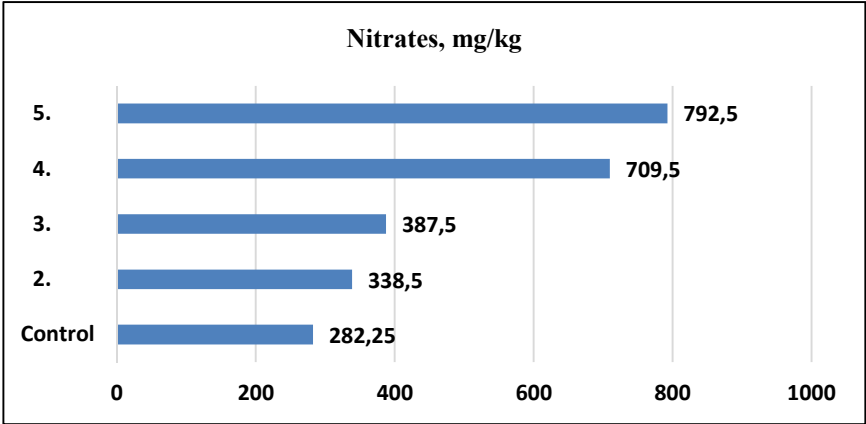
**Figure 1. The influence of the concentration of 1-ethoxysilatrán on the activity of growth processes of lettuce plants**



**Figure 2. The effect of different concentrations of 1-ethoxysilatrán on the accumulation of dry mass in the shoots of lettuce plants**

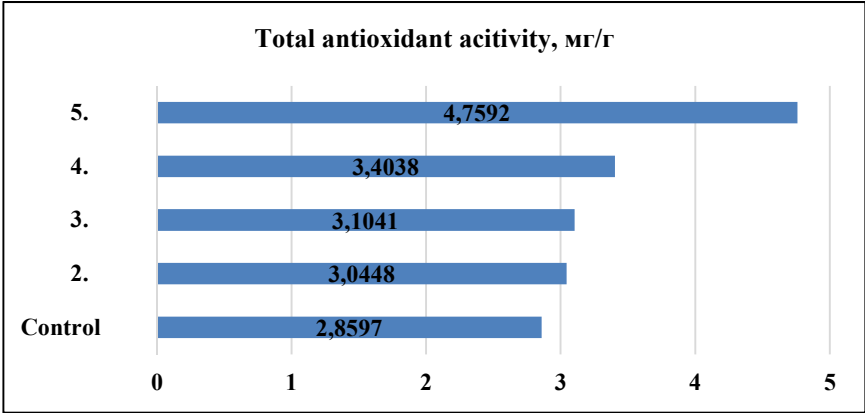
The reason behind that is due to activation of physiological activity and the increased demand of plants for nitrogen. Considering that the content of nitrates did not exceed 50% of the ADI, even with the treatment of highest concentration. This is reflecting one of the important indicators for lettuce products safety for human consumption. (Figure 3).

Lettuce and leafy vegetables are source for antioxidants in diet. They play an important regulatory role in the physiology of both plants and humans. In plant tissues, a variety of biochemical reactions occur, as a result of which free radicals of different nature are formed, antioxidants with different mechanisms of action also serve as protection against them. Antioxidants provide adaptation of plants to adverse environmental factors, participate in the utilization of active forms of oxygen. Antioxidants of non-enzymatic nature include phenolic substances, bioflavonoids, carotenoids, chlorophyll, vitamin C and many others.



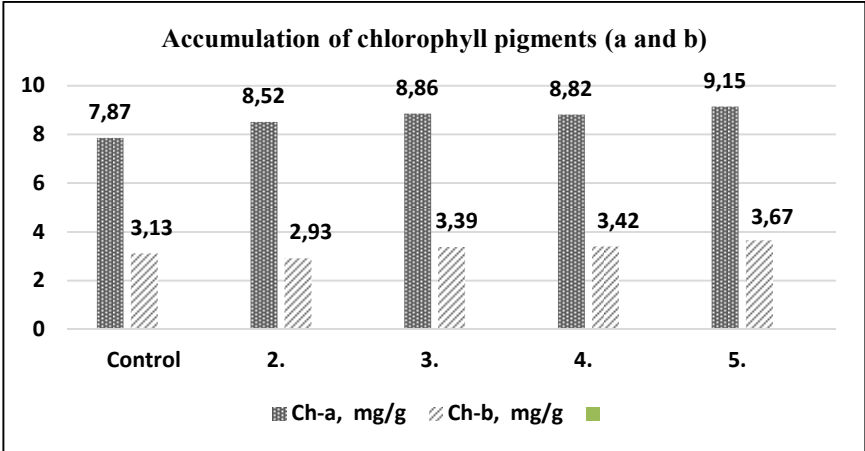
**Figure 3. The Influence of different concentrations of 1-ethoxysilatrane on the accumulation of nitrates in lettuce leaves**

Taking into account the important role of antioxidants for the plant itself and for providing healthy nutrition, we determined the effect of the studied organosilicon preparation on the total content of anti-oxidants (Fig.4) and the most important compounds which determine the antioxidant activity of lettuce leaf, including chlorophyll content, carotenoids and vitamin C.



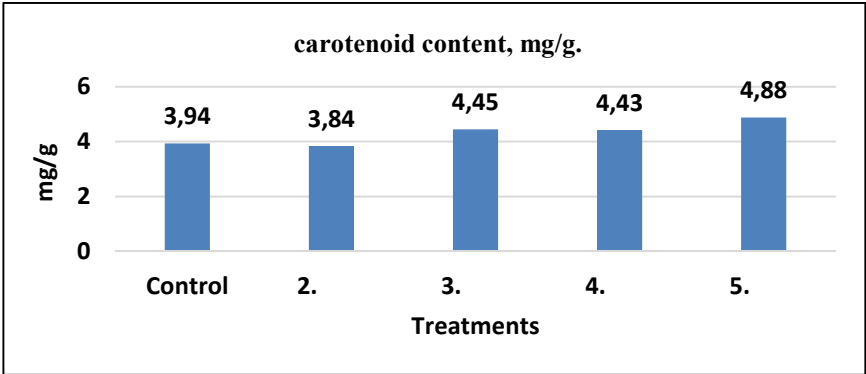
**Figure 4. The effect of the different concentrations of 1-ethoxysilatrane on the total antioxidant activity of lettuce**

Lettuce leaves treated with 1-ethoxysilatrane obtained a high level of total antioxidant activity, the maximum value reached 4.76 mg/g in treatment 5, which is 1.7 times higher than their level in the control – 2.86 mg/g. An increase in the amount of natural antioxidants chlorophyll a and b, carotenoids and vitamin C in the treated lettuce was found.



**Figure 5. Accumulation of chlorophyll pigments (a and b), mg/g.**

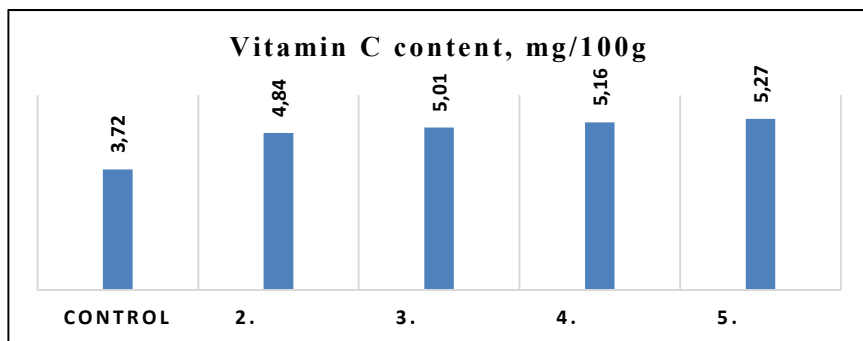
In all the studied treatments the content of chlorophyll a exceeded the content of chlorophyll b (Fig.5), which indicates the normal course of the processes of photosynthesis in the treated leaves. A significant increase in the activity of photosynthetic processes can be noted in treatments 3, 4, and 5. At the same time, the maximum content of chlorophyll a and b was recorded in treatment No. 5. Carotenoids are also involved in photosynthesis, growth and other physiological functions of the plants. Increase in carotenoid content (Fig.6) is an adaptive reaction of plants.



**Figure 6. The effect of different concentrations of 1-ethoxysilatrane on the content of carotenoids, mg/g.**

They participate in various protective mechanisms, thanks to the conjugated double bonds of the reactive oxygen species (ROS) and inhibit the development of radical oxidation processes.

Foliar treatment with organosilicon growth regulators causes adaptive enhancing and organization of the photosynthetic apparatus and leads to an increase in the content of photosynthetic optical pigments. The tendency to increase the content of vitamin C caused by the intensification of the processes of photosynthesis. 1-ethoxysilatrane increased vitamin C content from 3.7 to 5.3 mg/100 g (Fig.7).



**Figure 7. Content of vitamin C under different concentrations of 1-ethoxysilatrane**

Analyzing the obtained results, we can conclude that the complex influence of the organosilicon groups of Silatrane – 1-ethoxysilatrane on the activation of physiological processes in lettuce plants in the process of growing, increased its photosynthetic activity. As a result, growth processes were activated, an increase in plant productivity, an improvement in appearance and turgidity also has been noticed. The increase in the concentration of 1-ethoxysilatrane in the investigated range from  $5 \cdot 10^{-4}$  to  $10^{-2}$  ml/l caused an increase in its effectiveness. At the level of higher concentrations in 4 and 5 variants within  $5 \cdot 10^{-3}$  to  $10^{-2}$  ml/l, no significant changes in the metabolic activity of lettuce leaves have occurred, so a further increase in the concentration of 1-ethoxysilatrane is likely to be less effective. Our results correlate well with data obtained by other researchers studying the effect of Silatrane group on plants [M. G. Voronkov and V. P. Baryshok 2004]. The influence of these preparations on the permeability of membranes, changing in enzyme activity, inducing of cell division, reducing the activity of water in the cell, increasing the productivity and quality of plants, accelerating maturation and increasing persistence.

Consequently, foliar treatment with 1-ethoxysilatrane on oakleaf lettuce (*Lactuca sativa* – var. Dubachuk MC) under the conditions of closed system in ISR-1 phytotron gives a positive effect and allows for increasing in the productivity of the culture, increasing the dry matter



content by 12.16%, accumulating photosynthetic pigments by 16.26%, as well as 1.7 times increase in the total anti-oxidant activity, improving the quality and nutritional value of lettuce.

Applying leafy treatment of 1-ethoxysilatran on lettuce in vegetative phase under the conditions of closed system in ISR-1 phytotron designed by Autonomous non-profit organization “ISD” resulted in complex effect of activation of physiological processes in plants, increased their photosynthetic activity.

### References

1. Wernick, P. A., Bandurin V. V., Latushkin, V. V., Korshak, V. A. Analysis of international experience in the use of closed agrobiocenoses for crop production //Life cycle and ecology of plants: regulation and management of the habitat in agrobiotechnology. Collection of proceedings. – Moscow: Technosphere, 2018 - p. 19-30
2. G. Panova, O. R. Udalova, I. N. Chernousov, E. V. Kanash, A. A. Kochetov, A. V. Alexandrov, L. M. Anikin Knowledge-intensive production of crop production in conditions of intensive light culture: basics and prospects of implementation. Proceedings of the all-Russian conference „Agroecosystems in natural and regulated conditions: from theoretical model to practice of precision control“. Saint Petersburg, 21-23 September 2016 SPb: GNU API, 2016. – P. 53-59.
3. Poverin D. I. a New approach to adequate food supply to the population of the planet Earth //„Noosphere – the planet of reason“. Materials of the international scientific and practical online conference /Publication was carried out with the support of ANO „Institute of development strategies“. – Moscow: Technosphere, 2017 – P. 413-429.
4. Zelenkov, V. N. 1,2,3, Petrichenko, V. N. 2, Ivanov, M. I. 2, Latushkin, V. V. 1, Novikov, V. B. 1, V. P. Baryshok 4, 5 Eliseeva, L. G., Leonova I. B. Verification of the complex composition of the drug based on 1-ethoxysilatran with krezatsin for growing lettuce in a closed system of phytotron ISR-1//the Life cycle and ecology of

plants: regulation and management of the habitat in agrobiotechnology. Collection of proceedings. – Moscow: Technosphere, 2018 - p. 44-56.

5. M. G. Voronkov, V. P. Baryshok. Silatranes in medicine and agriculture. – Novosibirsk: Publishing house SB RAS, 2004 - 284 p.

## ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА И ИДЕНТИФИКАЦИЯ КОНЬЯКОВ ФРАНЦИИ

*Проф. д.т.н. Елисеев М. Н.,*

*к.э.н., ст. преп. Алексеева О. М.*

*Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова*

## QUALITY RESEARCH AND IDENTIFICATION OF FRENCH COGNACS

*Prof. Dr. tech.sc. Eliseev M. N.,*

*Senior lect. Alekseeva O. M., PhD*

*Russian Economic University. G. V. Plekhanova*

### Резюме

Алкогольная продукция занимает одно из первых мест по популярности на потребительском рынке, хотя и не является столь необходимым продуктом. Коньяк – один из изысканных напитков, производство которого является сложным и длительным технологическим процессом, от которого непосредственно зависит неповторимый, сложный букет и аромат. Это обуславливает важность таких аспектов, как получение высококачественной, экологически безопасной продукции, оказывающей положительное влияние на организм человека. При этом для коньяка наиболее важным является качество исходных виноматериалов и современные технологии производства, которые формируют органолептические свойства напитка. Исследование брендовых коньяков категории VS на территории РФ органолептическими и приборными методами анализа показал, что не все они могут быть идентифицированы как коньяки Франции.

**Ключевые слова:** коньяк, технология производства, качество и идентификация.

### Abstract

Alcohol products are very popular in the consumer market, although it is not a highly needed and essential product. Cognac is one of the exquisite aristocratic and sophisticated beverage, its production consist of complex and lengthy technological process, on which an unique, full bouquet and aroma directly depend. This determines the importance of such aspects as obtaining a high quality and environmentally safe products that have some positive effect on

the human body. Moreover, for cognac, the most important is the quality of the original wine materials and new production technologies, which form the organoleptic properties of the drink. The study of branded V.S. cognacs on the territory of the Russian Federation by organoleptic and instrumental methods of analysis showed that not all of them can be identified as French brandies.

**Key words:** *cognac, production technology, quality and identification.*

## Введение

Франция является традиционной винодельческой страной. Её винодельческая продукция, в т. ч. и коньяки, признана повсеместно. Многовековое районирование сортов винограда, отбор и агротехнические приёмы проводят с целью получения винограда, необходимого для производства высококачественных вин и коньячных вино-материалов, а впоследствии и коньяков, способных конкурировать на мировом рынке с лучшей продукцией других стран [Алексеева О., 2010, Алексеева О., 2018].

В настоящее время на алкогольном рынке наблюдается увеличение спроса на такую продукцию, как коньяк. Вероятно, это связано, прежде всего, с постепенным выходом России из экономического кризиса и, соответственно, с повышением уровня доходов населения, а также с увеличением спроса на продукцию, которая оценивается как продукция верхнего ценового сегмента. Спрос увеличивается не только на коньяк отечественного производства, но и на ввозимый коньяк, в том числе с территории Франции, что в свою очередь вызывает рост объёма поставляемой продукции на алкогольный рынок РФ.

Франция считается одним из лучших производителей коньяка, что вполне обосновано. В этой стране существуют давние традиции изготовления этого напитка, которые используют в своей работе несколько крупных фирм (всего коньячных домов 273: из них 268 приходится на малый семейный бизнес, на оставшиеся 5 гигантов приходится порядка 80 % продаж) по производству коньяка, такие, как «Хеннеси», «Реми Мартин», «Курвуазье», «Мартель», «Хайн», «Гаутер» и др.

Во Франции существуют давние традиции изготовления этого напитка, который используется мелкими и крупными фирмами. Производством коньяка занимаются 273 коньячных дома, из них

80% производства приходится на такие фирмы как «**Hennessy**», «**PemyMartin**», «**Courvoisier**», «**Martell**», «**Gautier**» и др. Самый нежный и тонкий вкус имеет французский коньяк, изготовленный из винограда провинции Гранд-Шампань [Елисеев М., 2006].

### **Материалы и методы**

Согласно действующим нормативной документации оценку качества коньяков и коньячных дистиллятов осуществляют по органолептическим (внешний вид, цвет, вкус, букет) и физико-химическим показателям. Как показывает практика, по физико-химическим показателям образцы сомнительного качества часто соответствуют требованиям действующих нормативных документов, поэтому вопросам разработки дополнительных критериев контроля качества уделяется значительное внимание.

Для исследования были представлены следующие четыре образца французских коньяков с одним и тем же сроком выдержки: **CamusVS, CourvoisierVS, Claude Chatelier VS и Hennessy VS.**

При определении сенсорных характеристик коньячных дистиллятов сроком выдержки до 15 лет, произведённых в провинции Коньяк, учёными были выявлены следующие отличительные особенности: относительно широкий спектр оттенков аромата, однако, букет, в общем случае, во всех образцах очень гармоничен и сбалансирован. В коньячных дистиллятах сроком выдержки не более 5 лет опытными дегустаторами по убывающей интенсивности были выявлены следующие основные оттенки: мыльные, сухофруктовые, пряные, цветочные и смолистые.

### **Результаты и обсуждения**

Для коньячных дистиллятов сроком выдержки более 5 лет (VS) в качестве характерных прекурсоров была отмечена достаточно широкая палитра разнообразных оттенков аромата: сухофруктовые, цветочные, пряные, смолистые, свежих фруктов, табачные, шоколадные и мыльные. При этом, особенное сочетание в букете мыльных, табачных, цветочных и смолистых оттенков формирует уникальный гармоничный тон исследуемых выдержанных дистиллятов. Необходимо отметить особенную разновидность смолистого

оттенка, который дегустаторы идентифицировали как достаточно объёмный тёплый древесный оттенок на фоне умеренной экстрактивности вкуса, при этом мыльный тон был очень мягким и ненавязчивым, чётко идентифицировался как в букете, так и во вкусе. Лёгкие оттенки фиалки и миндального ореха были отмечены экспертами в качестве дополнительных.

Таким образом, с профессиональной точки зрения оценка индивидуальных свойств коньячного дистиллята и, как следствие, коньяка предполагает выявление некоторых специфических характеристик продукции, которые обусловлены уникальным сочетанием винодельческих, культурно-исторических традиций и почвенно-климатических условий, свойственных определённому региону производства.

Большую роль в формировании аромата коньяка играют летучие компоненты. Значимой составляющей коньячной продукции являются эфиры, которые вносят существенный вклад в формирование ароматической составляющей спиртных напитков [Оганесянц Л., 1998]. В коньячных дистиллятах основная масса средних и кислых эфиров представлена этиловыми эфирами жирных кислот, содержание которых по литературным источникам колеблется от 300 до 1600 мг/дм<sup>3</sup>, основную долю составляет этилацетат (30-00 мг/дм<sup>3</sup>) [Елисеев М. Н., 2006, Оганесянц Л. А., 1998]. Сложные эфиры синтезируются дрожжами после окончания деления дрожжевых клеток, они также являются продуктами этерификации. Учитывая тот факт, что в коньяке основным спиртом является этанол, наибольшая доля среди эфиров принадлежит этилацетату.

Особая роль в формировании органолептических свойств коньяка отводится «энантовому эфиру», который представляет собой смесь этиловых эфиров высококипящих жирных кислот, придающих коньяку специфические, так называемые, «мыльные» тона. Учеными МГУПП и Института биохимии им. А. Н. Баха РАН предложены шесть дополнительных маркеров качества коньяка: 2-фенилэтиловый эфир уксусной кислоты можно отнести к группе веществ, присутствие которых нежелательно в продукте; этиловый эфир 3-метилбутановой кислоты – к группе веществ, подтверждающих аутентичность образца; этиловый эфир гексановой кислоты,

этилацетат, сивушные масла и сложные эфиры – группе количественных показателей. Имеются данные, что с повышением возраста коньячных дистиллятов увеличивается концентрация этилбутирата, а в целом коньяки разных изготовителей возможно различать по уровню концентраций сложных этиловых эфиров.

Результаты определения массовой концентрации летучих компонентов известных брендов французского коньяка представлены в табл. 1.

*Таблица 1*

**Компонентный состав летучих веществ  
французских коньяков**

№	Компонент	Концентрация, мг/дм <sup>3</sup>			
		1. Camus VS	2. Courvoisier VS	3. Claude Chatelier VS	4. Hennessy VS
1	Ацетальдегид	28,7	30,5	34,2	3,1
2	Изобутиральдегид	21,0	22,1	13,1	Не обнаружено
3	Этилформиат	3,6	5,5	4,6	0,6
4	Ацетон	1,9	1,1	1,1	Не обнаружено
5	Диэтилформаль	0,7	1,2	1,1	Не обнаружено
6	Этилацетат	117,3	144,0	133,2	Не обнаружено
7	Метанол	105,6	119,9	152,2	7,5
8	2-пропанол	1,6	1,9	2,3	Не обнаружено
9	2-бутанол	0,5	0,3	0,6	Не обнаружено
10	1-пропанол	88,7	101,5	117,7	0,5
11	Изобутанол	429,4	437,0	487,8	5,7
12	Изоамилацетат	1,9	2,1	1,6	Не обнаружено
13	1-бутанол	1,3	1,3	1,3	Не обнаружено

14	Изоамилол	1126,5	1179,4	1150,6	18,9
15	Этилкапроат	2,0	2,4	2,2	Не обнаружено
16	Гексанол	3,2	4,5	4,2	0,1
17	Этиллактат	68,9	76,7	63,5	0,7
18	Этилкаприлат	7,4	9,0	10,3	1,0
19	Этилкапрат	15,6	19,4	24,7	4,6
20	Фенилэтиловый спирт	8,3	7,8	6,9	Не обнаружено

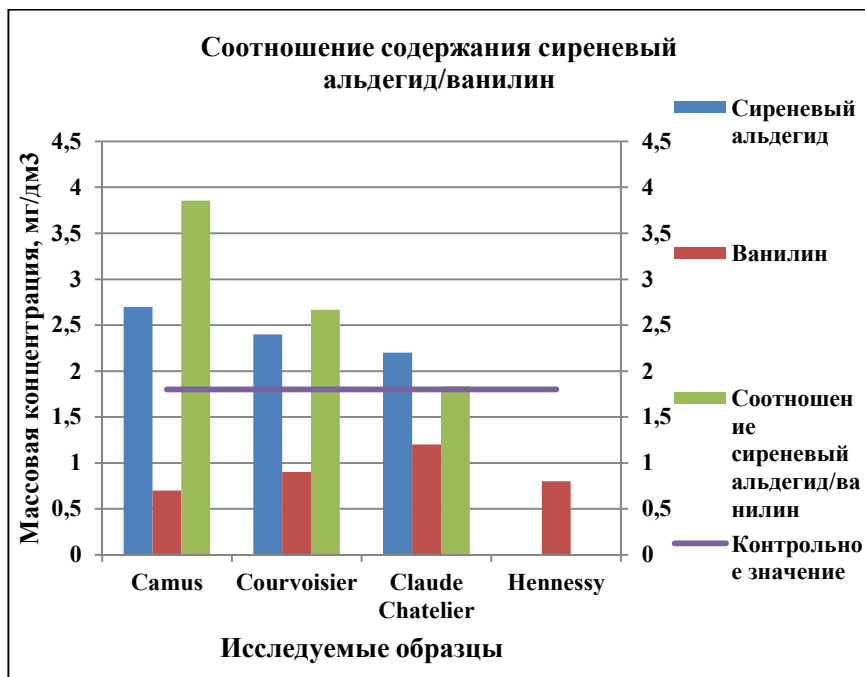
Из данных таблицы видно, что в образце коньяка **HennessyVS** практически все летучие компоненты находятся либо в следах, либо не обнаруживаются вообще, что свидетельствует об использовании при производстве данного образца ректифицированного спирта, поэтому этот образец является фальсификатом. Значительные количества ацетальдегида и изобутер альдегида для коньяков со сроками выдержки 5-6 лет придают оттенки продуктов дистилляции. т.к. реакции этерификации проходят медленно. Этилацетат - эфир уксусной кислоты, присутствие которого значительно в трех образцах можно отнести к группе веществ, присутствие которых придает цветочные и фруктовые тона в продукте. К группе веществ, подтверждающих аутентичность трех первых образцов относятся этиловые эфиры, отмеченные дегустаторами как оттенки фиалки и миндального ореха, это этиллактат, этилкапрат и этилкаприат количественные показатели этой группы подтверждают сроки выдержки коньячных дистиллятов. С повышением возраста коньячных дистиллятов увеличивается концентрация этилкаприлата, а в целом французские коньяки разных изготовителей возможно различать по уровню концентраций сложных этиловых эфиров.

Исследуемые образцы коньяков **CamusVS**, **CourvoisierVS**, **ClaudeChatelierVS** демонстрируют характерное для французских коньяков содержание летучих компонентов.

Наиболее информативным считают способ оценки фенольных и фурановых веществ в коньяках и коньячных дистиллятах, основанный на совместном исследовании продукции методом спектрофо-



томерии в ультрафиолетовой и видимой областях. Это объясняется тем, что полифенольные соединения, а также компоненты сахарного колера (фурановые соединения), имеют максимум поглощения при длине волны 280 нм, тогда как придающие цвет коньяку вещества регистрируют в области 420 нм [Зайчик Б., 2007, Szymezicha A., 2016].



**Рис. 1. Соотношение содержания сиреневого альдегида и ванилина**

Исследования массовой концентрации фенольных и фурановых соединений, подтвердило наличие сиреневого альдегида и ванилиновой кислоты. Сиреневый альдегид и ванилин являются продуктами дегидратации лигнина и характеризуют процесс выдержки коньяка в дубовых бочках, что придает коньяку характерные кондитерские тона. Фенольные соединения, которые извлекаются из дуба,

увеличивают цвет напитка. Количественное соотношение сиреневого альдегида и ванилина, являющимися индикаторами выдержки коньячных дистиллятов представлены на рис. 1. В образец коньяка HennessyVS соотношение этих компонентов отсутствует, что выявляет его как фальсификат.

Таким образом, соотношение содержания сиреневого альдегида и ванилина, говорят о качестве и выдержке коньячных дистиллятов, из которых изготовлены французские коньяки и отсутствие этих компонентов в фальсифицированном образце HennessyVS.

### **Заключение**

Исследования качества и идентификации исследуемых образцов коньяков Франции, реализуемых на территории РФ, с использованием органолептических и приборных методов анализа показали значительные различия компонентного состава истинных коньяков и фальсифицированного образца. В качестве индикатора подлинности коньяка предложено использовать соотношение сиреневого альдегида и ванилина.

### **Список литературы**

1. Алексеева О. М. Экономические аспекты мирового рынка виноградарства и виноделия // Вестник РЭА, 2010 г. с. 44-48.
2. Алексеева О. М. Технологии развития рынка европейских виноградных вин по категориям качества. Сборник Траектории развития, Материалы Первой международной научной конференции, 2018. с. 569-578.
3. Елисеев М.Н., Позняковский В. М. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров // Изд. «Академия» 2006 г.
4. Зайчик Б. Ц. Методы оценки подлинности коньяков. Сравнительные исследования их индивидуального состава // Ж. Виноделие и виноградарство №6 2007 г. С. 12-13.
5. Оганесянц Л. А. Дуб и виноделье. Изд. «Пищепромиздат», 1998, с. 255.
6. Szymezicha-Madeja A. Advances in assessing the elemental composition of distilled spirits using atomic spectrometry // Trends in Analytical Chemistry. 2015, V 64, p. 127-135.

# COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE OAK WOOD OF VARIOUS REGIONS USED IN THE TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF COGNAC

*Assoc. Prof. Silva Sagradyan<sup>1</sup>, PhD  
Shushan Harutyunyan<sup>2</sup>, cand.techn. sc.,  
Amelia Ghazaryan<sup>1</sup>, cand.econ. sc.*

<sup>1</sup>Armenian State University of Economics,  
<sup>2</sup>Yerevan Ararat brandy wine vodka factory, Yerevan, Armenia

## Резюме

Изучено комплексное влияние древесины дуба различных регионов (Тавушская область Республики Армения, Республика Арцах, Франция, Майкопская область России) на сроки созревания коньячного спирта и на его качественные показатели в процессе созревания. Исходя из полученных экспериментальных данных, древесина дуба Арцаха обладает лучшими свойствами для производства коньяка.

**Ключевые слова:** коньячный спирт, коньяк, дубовая древесина, выдержка, химический состав.

## Abstract

The complex influence of oak wood of different regions (Tavush region of the Republic of Armenia, Republic of Artsakh, France, Maikop region of Russia) on the maturation period of cognac alcohol and its quality indicators in the process of maturation was studied. Based on the experimental data obtained, oak wood from Artsakh has the best properties for cognac production.

**Key words:** Brandy alcohol, Brandy, Oak wood, Aging, Chemical composition.

## Introduction

The most expensive and most time spending process of cognac production technology is the process of brandy spirits retention. Currently, new physical methods for accelerated maturation of cognac are being developed to improve the storage process [Tyagileva 2009, Lebedev 2011], including gamma-ray processing.

One of the important factors affecting the quality of cognac alcohol is the oak wood used and the growing region. The purpose of the re-

search is to improve brandy technology by physical methods. The study was conducted in two stages.

The first stage examines the quality properties of cognac alcohol, which is deprived of four oak woods. At this stage, it was decided to determine the organoleptic and physicochemical parameters of brandy alcohol at different periods of storage of cognac alcohol in wood in oak tree (ITAK) in 4 different regions and selection of woods with the best properties for brandy production based on the obtained data. The second phase of the research is to accelerate the process of brandy spirits storage by oak woods treated with gamma rays.

### **Materials and methods**

Wood *Quercus robur* L. wood, raised in 4 different regions (Republic of Armenia, Republic of Artsakh, France, Russia, Maykop district) used in Armenian brandy production, 64, High-quality brandy with 5% acidity and pH 3 active acidity. Cognac spirits are kept in oak wooden beds under conditions of moisture content ( $t = 20-23^{\circ} \text{C}$ ,  $\varphi = 75\%$ ).

Cognac alcohol (100 cm<sup>2</sup>/100 ml of cognac spirit) has been detected and compared to the quality of cognac alcohol in different regions (Republic of Armenia, Republic of Artsakh, France and Russia's Maykop oak tree) and has been compared to different cognac and physicochemical storage methods (6, 12, 18 and 36 months/stages).

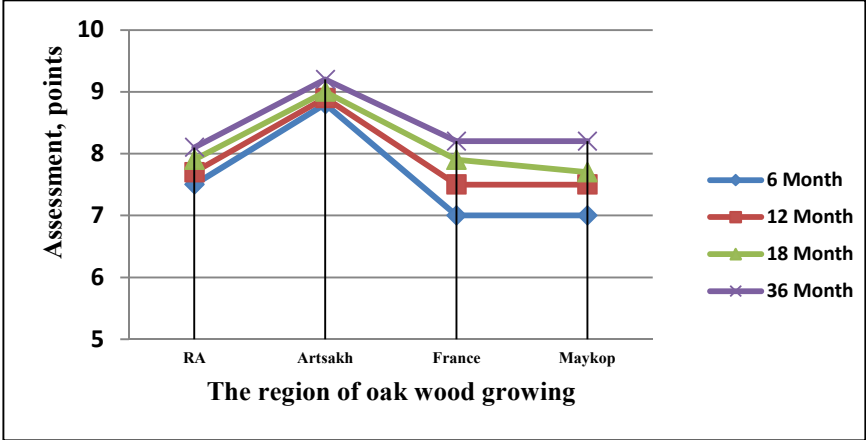
The amino acid composition was determined by the chromatographic method. Was used Liquid chromatograph – Shimadzu SG-20. Mineral substances were determined by spectrophotometric method - AAS - 30, safety indicators were determined by voltammetric method - Ecotest-VVA.

### **Results and Discussion**

Cognac spirits caught in these woods are distinguished by their delicate properties, with a bouquet and taste, which is caused by high alcohols, aldehydes, esters, volatile acids, furfural, etc., extracted from oak timber during storage.

In the different stages of storage of cognac alcohol at various stages of cognac spirits seized by tree saplings of Republic of Armenia,

Artsakh, France and Russia, the quality of cognac was revealed in Figure, which cognac spirits caught by these woods can be arranged in the following series, according to cognac alcohols sensitivity indexes. Artsakh → Armenia → France → Maykop.



**Figure 1. The sensitivity indicators depend on oak wood**

The effects of oak wood in different regions (RA, Artsakh, France, Russia) on the physicochemical indicators of brandy alcohol were also studied. A number of factors affecting the process of extracting the various chemical compounds of oak wood from cognac alcohol is important for oak wood. Cognac is a complex system in terms of chemical composition and compounds contained in it are conditionally divided into two groups, compounds that come from distillation of wines and compounds that come into contact with cognac spirits as a result of contact with oak wood. The volatile ingredients of cognac alcohol are mostly the result of the distillation of the wine, but also because of the transformation of the extracellular substances. The change in the chemical composition of cognac alcohol during delivery is based on the type of oak wood and the time of storage, as shown in Table 1.

Table. 1

## The chemical characteristics of cognac alcohol. depending on the type of oak wood

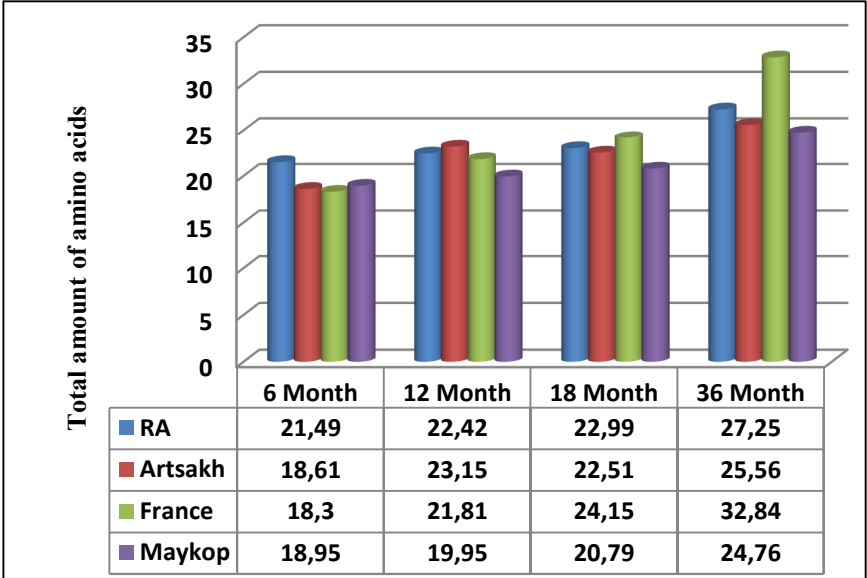
	control F. C. A	Period of storage															
		6 months			12 months			18 months			36 months						
		RA	Arts.	Fr.	Russ.	RA	Arts.	Fr.	Russ.	RA	Arts.	Fr.	Russ.	RA	Arts.	Fr.	Russ.
Volume part of Ethyl alcohols vol, %	64,6	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,4	64,4	64,4	64,4	64,2	64,2	64,2	64,2
Mass of high alcohol density by alcohol isoamyl, mg./100 ml.s	367,7	369,8	371,3	355,9	360,8	370,8	376,3	365,6	366,5	372,3	382,9	370,5	369,9	375,9	385,3	371,5	370,0
Mass of aldehydes density by acetic acid aldehydes, mg/ml s.	7,15	7,7	7,9	7,5	7,5	8,1	8,9	8,6	8,0	8,9	9,8	9,2	8,1	9,8		12,8	9,1
Mass of middle Esther density by acetic acid ethyl ether mg/ml s.	142,2	140,6	146,6	140,3	140,4	150,3	159,3	150,6	149,8	162,3	220,4	169,8	160,2	179,8	238,	179,8	170,8
Mass of volatile acids density by acetic acid, mg/ ml.s	40,3	41,6	42,2	41,6	41,4	42,9	46,6	42,5	42,3	45,9	53,8	44,8	44,0	48,0	55,0	49,9	45,8
Mass of furfural density mg/100 ml.s	1,4	1,4	1,8	1,70	1,5	1,0	1,8	1,55	1,65	1,5	2,0	1,80	1,8	1,64	2,9	2,8	2,8
Mass of methyl density mg/l, not more	0,55	0,56	0,55	0,55	0,55	0,57	0,57	0,60	0,56	0,60	0,60	0,61	0,57	0,60	0,60	0,61	0,61

As can be seen from Table 1, the mass concentration of high alcohols increases in all samples of brandy alcohol. According to D.M. Gadzhiev's the amount of calcium oils in the young cognac alcohol does not provide a total aroma of alcohol for 2,000 mg/lb, and 2700 mg/lb. In the case of alcohol, excessive roughness [Gadzhiev 1972]. However, the samples of fresh alcohols that we have examined have a high concentration of alcohol in spite of the high density of 3500 mg/lb/h, but does not have excessive stiffness, but is characterized by a tendency to fresh young alcohol.

The highest alcohol content in the first 6 months is very insignificant, with a maximum of 385.3 mg / lb. It has a samples of cognac-spirits seized in Artsakh's woodland for 36 months, followed by a sample of RA, then Frence and Maykop wood. The total amount of high alcohols greatly influences the cognac alcohol sensitivity, so their control over the quantity of work is very important. Table 1. shows that the number of aldehydes increases with very little, and their number is dominated by a brandy alcohol spoil in Artsakh, and the lowest is the samples of cognac alcohol, which is covered by French wood. A coconut flavoring agent also includes medium esters that give the brandy alcohol a softness. In contrast to other ingredients, the number of esters in 36 months increased in noticeable quantities, most of which appeared in the specimen of Artsakh's limestone, in 6 months the average number of ethers from 142.23 to 146.2, in the 12th month to 159.3, 220.4 in the 18th and 36th In the month it reached 238.0 mg / 100 ml. Accordingly, the average amount of ether in the French straw samples increased from 142.23 to 179.8 mg/100 ml. Compared to RA and Maykop woods, the number of ephedra is increased relatively little. The number of volatile acids in the sample has increased very little since volatile acids are the final constituents of oxidation processes. During 36 months, the samples of cognac alcohol seized in Artsakh's wood was 40.3 to 55.0 mg / 100 ml, in Armenia - 48.0 mg / 100 ml, in French – 49.9 mg / 100 ml, in the sample of Maykop wood – 45.8 mg / 100 ml .s: The quality of cured brandy alcohol from oak woods → at different stages of cognac alcohol preservation (6, 12, 18, 36) showed that the values of these indices are increasing along with securitization. Comparison of the chemical indexes

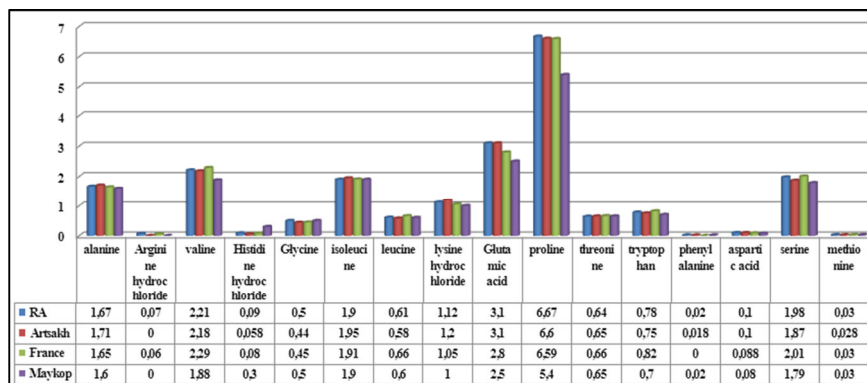
of cognac alcohols sliced in oak woods grown in different regions (Ethylsphyrite, highspirites, aldehydes, middle esters, volatile acids, furfurol, methyl methacrylamide) were simultaneously revealed. that the highest growth of these indices is observed in the spirits of cognac, which is kept by Artsakh's woods. Thus, the cognac spirits, which are concealed from these woods, can be arranged in the following series, according to the reduction of the values of the brandy alcohols: Artsakh → Armenia → France → RF.

Along with the storage of cognac spirit, some qualitative and quantitative changes of amino acids contained in cognac alcohols occur. Figure 2 and 3 show the results of the quantitative change of amino acids in brandy alcohol during storage, depending on the type of oak wood and the duration of storage.



**Figure 2. General contents of amino acid of brendy alcohol (mg.)depending on the oak wood type and port duration**





**Figure 3. The changing content of the oak wood type and port duration**

During pacemaker, cognac white was found, quantitatively and qualitatively determined by 16 amino acids, in which dominated by the number of proline. Along with depression, the accumulation of amino acids is especially noticeable in the specimen of brandy alcohol, which is stored in French foliage. according to which the cognac alcohols, which have been reduced by the decline in the amount of amino acids, can be arranged in the following series: France → Armenia → Artsakh → RF.

During pacemakers, oak wood is a brandy spirit that is dissolved in metal ions, which is important for subsequent brandy filling. The results of the research show that, regardless of the fact that oak trees are grown from the oak tree, the main elements of cognac alcohol include C, Ca, Na, Mg, Cu and Fe, but their quantities are very different. The reason for this difference is probably the characteristics of the anatomical structure of the oak wood, their location in different structural designs of wood. Cognac spirits, which are cured with the general content of mineral substances, can be sorted by the following categories: RA → Artsakh → RF → France.

Based on the data, the total amount of mineral substances (14.6-45.01mg/ l) in cognac spirits, which is 36 months old, is not high, so they can not refuse brandy filling. It also investigated the type of oak wood and the duration of storage depending on the quantitative change of total extracellular and dental substances. It has been found out that at the initial

stage of storage, the process of fermentation of materials and extraction of dyes is carried out with the maximum intensity of wood, which continues during storage and brings to the increase of the dyes. The substrates participate in the process of brandy aromatic aldehydes, in particular vanillin and the formation of brandy taste properties bunch. The findings show that cognac spirits that can not be harvested can be arranged in the following way, according to the reduction of the content of total extracellular and heifers: Artsakh → France → Armenia → RF

### **Conclusions**

Based on the data obtained, that all woods which is saved alcohols at 36 months the total amount of minerals are not high (at 14.6-45.01 mg/l).

Was studied the general quantitative and qualitative changes of extracts and tanning substances cognac alcohol depending on the oak wood type and port duration.

It was found that for the port at the initial stage from wood to alcohol with maximum intensity flows materials dissolve and tanning substances oxidizing processes that continue to port during the port and lead tanning substances technician increase:

The tanning substances are participate in the process of formation of aromatic aldehydes and receives valin and Aldehyde sirens which form of brandy and food concentrates the properties of the bouquet:

The data showed that brandy which is saved in woods of substances can sort the following of Artsakh → France → RA → RF.

### **References**

1. Tyagileva, M. (2009). Improvement of cognac technology based on the use of oak wood, processed by ultrasonic vibration. Abstract of Cand.Tech.Sci. M., 26 p.
2. Lebedev, V. (2011). The way of aging of woods used in the production of alcoholic beverages. RU№ 2421511, C12H1 / 22,.
3. Gadzhiev, D., Nefedov, M., Korlyakov, G. and Bagaev, K. (1972). Influence of impurities on the quality of cognac spirits // Horticulture, viticulture and winemaking of Moldavia, №3, pp. 32-33.

# ВЛИЯНИЕ НА ВИДА НА ПИВНИТЕ ДРОЖДИ И ПРОЦЕСА НА ФЕРМЕНТАЦИЯ ВЪРХУ КАЧЕСТВОТО НА БИРАТА

*Ас. Петя Атанасова Атанасова*

*Икономически университет – Варна, България,*

*Колеж по туризъм – Варна,*

*Катедра „Туризъм“*

## INFLUENCE OF THE BEER YEAST TYPE AND FERMENTATION PROCESS ON BEER QUALITY

*Assist. Prof. Petya Atanasova Atanasova*

*University of Economics – Varna, Bulgaria,*

*College of Tourism – Varna,*

*Tourism Department*

### Резюме

Настоящата разработка цели да представи основните видове пивни дрожди използвани в процеса на производство на бира, както и етапите в процеса на ферментация и съзряване на пивото. Посредством процесите при алкохолната ферментация, морфологията, биохимията, физиологията на дрождите и факторите, които влияят върху образуването и разграждането на ароматно – вкусовите компоненти се получават различни стилове бира с определени качествени характеристики. Увеличаването на инвестициите в сектора, иновациите във вкусове и технологии, разнообразието от стилове и нарастващата бирена култура на потребителите, в отношението към предпочитанията за опаковките са сред основните причини за увеличаването на пивоварните у нас, произвеждащи кехлибарената напитка с все по – високо качество.

*Ключови думи: Пивни дрожди, алкохолна ферментация, качество на бирата.*

### Abstract

This paper aims to present the main types of beer yeast used in the beer production process as well as the stages of fermentation and maturation of beer. Through the processes of alcohol fermentation, morphology, biochemistry, yeast physiology and factors that influence the formation and degradation of aromatic

flavors, different beer styles with certain qualitative characteristics are obtained. Increasing investment in the sector, innovation in tastes and technologies, variety of styles and the increasing consumer culture of beer, in relation to packaging preferences are among the main reasons for the increase the breweries in Bulgaria and producing the ever higher beer quality.

**Key words:** *beer yeast, alcoholic fermentation, quality of beer.*

## Въведение

Пивото е продукт, който съпътства човека още от древността, когато той започва да задоволява потребностите си от храна и напитки, приготвяни от естествени продукти. Впоследствие от поминък на древните народи пивоварството се налага като една от най-важните и атрактивни промишлености на всички времена (Атанасова, 2016). Основните суровини за производство на пиво са – вода, малц, хмел и пивни дрожди. Към тях се предявяват редица изисквания, тъй като от тяхната качествена характеристика в най-голяма степен зависи качеството на готовия продукт (Кабзев Йовчо, 2011).

Понастоящем, в Европейския съюз съществуват около 8500 пивоварни, от микро-пивоварни и пивоварни – произвеждащи бира единствено за местната общност, до големи регионални играчи и по – големи пивоварни компании, произвеждащи бира за износ в целия свят. Въпреки че всички използват едни и същи традиционни пивоварни принципи, това води до около 80 различни вида бира и зашеметяващите 50 000 различни марки бира на европейския пазар (The Brewers of Europe, 2019a).

По последни данни на Пивоварите в Европа (The Brewers of Europe, 2017), през 2017 година в страната ни се произвеждат рекордните 5 020 000 млн.х.л. от непрекъснато увеличаващия се брой на активни пивоварни достигащ през същата година – 25. По данни на Агенция „Митници“ постъпленията от акциз за бира през 2017 г. са 79 376 485 лв., от които приносят на членовете на СПБ (Съюза на Пивоварите в България) е 95%. За поредна година намаляват и количествата на бира от внос (ЕС и трети пазари), като за 2017 г. импорът е 499 000 хектолитра (Агенция Митници 2018). Продължава и положителната тенденция за намаляване на дела на продажбите на бира в PET бутилки, който спада на 56%. Делът на стъклените опаковки е 23

на сто, на кеновете - 15% и на кеговете – 6%. Пивоварните компании са разширили асортиментната си листа с 14 нови марки бира, към които се добавят още над 25 нови опаковки и десетки етикети (Съюз на пивоварите в България – СПБ 2018а). Все по-търсено от потребителите е пивото с ясно изразен и плътен малцов вкус, при което ароматните компоненти на хмела по-слабо се усещат. Сред световните тенденции са и разработките на безглутенова бира и пива с повишен антиоксидантен капацитет, които са част от изследователския дневен ред и на българските и чуждестранни учени. Наскоро се представиха технологични решения за получаване на пиво с подобрени антиоксидантни и функционални характеристики, постигайки по-високо ниво на антиоксидантите в крайния продукт в диапазона 34% - 50%. Предстои скоро да бъде реализиран нов научен проект, фокусиран върху съдържанието на ксантохумол в българските бири (Съюз на пивоварите в България – СПБ, 2018). В едно от проучванията, посредством добавянето на годжи – бери плодове в пиво с горна ферментация в различните етапи от производствения процес, са разработени Ейлове, които се различават значително по отношение на външния вид, вкуса и са с висока антиоксидантна стойност (Ducquet *et al.*, 2017). В други изследвания за повишаване на антиоксидантния капацитет, български учени добавят плодове от арония към пиво с два щам пивни дрожди, по два метода – при варене на пивната мъст и след главната ферментация. Сред плодовете с най-висока антиоксидантна стойност са боровинките (*Vaccinium*) и чернат аарония (*Aronia melanocarpa*) (Милева, С., Маринова, Г., Томова, 2018).

Разнообразната гама от видове, стилове, цветове, вкусове и аромати, включително и различните количества на сервиране на бира, налагат по-задълбочени проучвания над влиянието на използвания щам дрожди и процеса на ферментация, върху качеството на бирата. Според Ръсел – учен в областта на пивоварството, безспорно дна от най-трудните суровини за управление при производството на бира по отношение на качеството и мониторинга е културата на дрождите, защото се състои от живи организми, в които здравето и способността за ферментация могат да бъдат повлияни от множество фактори (Russell, 2017).

## Материали и методи

Обект на разглеждане в настоящата разработка е влиянието на вида на пивните дрожди и особеностите им в процеса на ферментация върху качеството на бирата. За постигане на изследователската цел, използваната методология е дискриптивно аналитична. Проучена и анализирана е информация от различни научни публикации.

## Резултати и обсъждане

Още от кактоехлибарената напитка е произведена за пръв път, единственият фокус на пивоварите е бил насочен върху качеството, вкуса и стабилността на бирата (Charlton and Vriesekoop, 2017), но нарастващата бирена култура на консуматорите и търсенето на разнообразни вкусове, налага използването на нови технологии за производство и ферментиращи дрожди за получаване на продукти със специфични вкусове и качества. Определянето на характеристиките и стойностите на органолептичните показатели е от най-голямо значение, при оценяване **качеството на пивото**. Най-важни от тези показатели са цвят, бистрота, пенливост, аромат и вкус (Обрешков, Ив., Терзиева, 2014). Според друг автор, аромата и вкуса са основни показатели за качество, като те трябва да отговарят на съответния тип пиво. Авторът подчертава, че именно **ароматът на пивото се оформя основно от използвания шам дрожди, количеството, качеството и метода на влагане на хмела, или хмеловите препарати и от серните съединения в пивото**. Пивните дрожди определят съотношението между образуваните странични продукти при алкохолна ферментация. Успоредно с образуването на алкохол и въглероден диоксид, в резултат на метаболизма на дрождите се образуват и **странични ферментационни продукти** – вицинални дикетони, висши алкохоли, естери, алдехиди, органични киселини и сярасъдържащи съединения, които оказват влияние върху качествената характеристика на пивото. Енергетично зависимите процеси, осъществявани от пивните дрожди се нуждаят от енергия. Това се отнася преди всичко за – размножаване на пивните дрожди, разграждане и отделяне на съединения и асимилация на вещества от средата. Основните съединения които обуславят вкуса и аромата на

младото (зеленото) пиво<sup>1</sup> са карбонилните и серните съединения, а на готовото пиво – висшите алкохоли и естерите. Известно е, че пивните дрожди усвояват последователно аминокиселините от пивната мъст от групата А, В, С, и D (Кабзев Йовчо, 2011).

**Получаването на пиво включва няколко основни технологични процеси – ферментация, доферментирание и съзряване на пивото, филтрация, стабилизиране, успокояване и пълнене на пивото.** Ферментацията е най-критичният процес от всички. Пивната мъст се охлажда и се поставя във ферментационни съдове. Добавят се дрожди и естествените захари започват да се превръщат в алкохол и въглероден диоксид. Всеки шам дрожди има различен ефект върху вкуса на бирата (The Brewers of Europe, 2019b). **С други думи пивото се получава в резултат на алкохолна ферментация, която се осъществява от действието на ензимите на пивните дрожди и превръщането на ферментируемите захари до етанол и въглероден диоксид.** В зависимост от апаратите в които се провежда главната ферментация, тя се дели на открита и закрыта, а според произвеждания тип пиво тя бива горна и долна. Главната ферментация на пивната мъст може да бъде периодична, полунепрекъсната или непрекъсната. **Бирата секласифицира основно като два вида – „ейл” или „лагер”, като това зависи главно от дрождите използвани за нейната ферментация, а видът на дрождите определя температурата на ферментация** (Проданова, Ем., Люлев, 2017). Според вида на използваните дрожди, пивото може да бъде горно ферментирало, при което ферментацията се провежда от горно ферментиращите дрожди „Sacch. Cerevisia”, и долно ферментирало – получено от долно ферментиращите дрожди „Sacch. Calsbergensis”. Обикновено крафт пивоварите произвеждат бири с ферментация в горната част на ферментационния съд в различни стилове – английски ейлове, ирландски стаутове, немските вайз/вайцен бири (Атанасова, 2018). Ейлът се характеризира с горна ферментация при по-високи температури (15- 25°C), пивните дрожди след главната ферментация се отделят от повърхността ѝ, като при полунепрекъс-

---

<sup>1</sup> В пивната литература с термина „Зелено пиво” наричат младата бира с току-що приключила ферментация (Петров, 2016).

натата и непрекъснатата ферментация отделянето на пивни дрожди от зеленото пиво се извършва чрез центрофугиране или студена седиментация. Различните Ейлове често имат плодов привкус и по-високо алкохолно съдържание, отличават се с по-силен аромат, по-висока плътност и по-горчив вкус в сравнение с лагера. Лагер е най-разпространения в света тип бира – повече от 90% от комерсиалните видове бира са от този тип. Този вид ферментира при ниски температури (около 5-15°C), с долна ферментация и след това се съхранява дълго време при 0°C, като този процес е известен още като лагеруване – от където идва и името му (Проданова, Ем., Люлев, 2017). При лагерната ферментация – известна още като „дънна ферментация“, за да се осигурят хигиенни условия, затворените ферментатори се използват с конична основа, в която дрождите се утаяват, а това от своя страна улеснява отстраняването за накисване в следващата ферментация (The Brewers of Europe, 2019b). Съществува и трети вид ферментационен процес, който не включва добавянето на дрожди или така наречената „бира със спонтанна ферментация“ – един от типичните шамове дивни дрожди „Brettanomyces Lambicus“ е характерен за Брюксел и бреговете на минаващата през града река Сен (Зен), така се произвеждат традиционните за Белгия кисели и нефилтрирани видове бири (Фотев, 2009).

Според учени, **производството на качествена бира зависи до голяма степен от температурата на ферментация и шамовете дрожди, използвани по време на процеса на варене.** Те изследват проби от бира за стабилност на цвета, прозрачността и пяно задържащата сподобност, като използват стандартни методи, а получения състав и концентрация на летливи съединения на бирата са изследвани при използването на GC-MS система (Olaniran, Maharaj and Pillay, 2011). Повишаването на температурата на ферментиращата маса в определени граници ускорява ферментационния процес. Това в основни линии се дължи на намаляване на генерационното време (времето за удвояване на културата), а този фактор трябва да се използва много внимателно, тъй като повишаването му води до синтез на по-голямо количество висши алкохоли и естери, а освен това създава условия за протичане на автолиза на пивните дрожди, която



влошава ароматно-вкусовите свойства на готовото пиво. **Флокулацията<sup>2</sup> на дрождите** също оказва съществено влияние върху скоростта и степента на ферментация и избистряне на пивото. Обратно, труднофлокулиращите дрожди, подобряват степента и скоростта на ферментация, но затрудняват избистрянето на пивото. Въз основа на флокулиращата способност на дрождите, те се разделят в две основни групи – леснофлокулиращи (наречени снежинковидни) и трудно флокулиращи (наречени праховидни). В пивопроизводството се използват най-често пивни дрожди, които имат добра ферментационна способност и флокулират към края на ферментационния процес при почти пълно изразходване на ферментируемите захари, в резултат на което се получава добро избистряне на пивото, като критерия е концентрацията на пивни дрожди в края на ферментацията (Кабзев Йовчо, 2011). **Основно правило при ферментиране на пивната мъст** е внимателното съхранение на бирените дрожди и тяхното физиологично състояние и подмладяване. За целта се изисква задълбочено познаване на физиологията на дрождите и околната среда, към която дрождите ще бъдат изложени по различното време в процеса. Многобройни тестове за качество, могат да помогнат за преглед на жизнената способности чистотата на културата. Тъй като производителността на дрождите е свързана с голям брой фактори в процеса на приготвяне на пиво, вниманието към детайлите, особено по отношение на документацията по време на процеса, е ключов фактор за успешна стратегия за качество (Russell, 2017). При многократното използване на производствените дрожди те се инфектират, настъпват дегенерационни процеси и изменят своите технологични качества. Това налага периодически да се подновяват с получена чрез изолиране и размножаване при стерилни лабораторни и полупромишлени условия – **чиста култура пивни дрожди<sup>3</sup>** (Кабзев Йов-

---

<sup>2</sup> Под флокулация на дрождите се разбира способността им да се съединяват (аглотинирант) и образуват големи групи от клетки (флокули), които лесно седиментират.

<sup>3</sup> Това са дрожди изолирани от единична клетка и подбрани по пътя на селекцията, основаваща се на естествената изменчивост на производствените щамове, получаване на нови щамове дрожди чрез индуцирана мутагенеза, хибридизация и рекомбинантна ДНК – технология

чо, 2011). Въпреки, че производството на бира е един от най-старите известни традиционни биотехнологични процеси, днес той е изправен пред нарастващи изисквания не само за повишено качество на продуктите, но и за подобряване на икономиката на производството. **Целевата генетична модификация на щамата на дрождите** е още един от начините за повишаване на качеството на бирата и подобряване на икономическите данни на производство. Учените в областта представят актуални знания за традиционните подходи за подобряване на пивоварните щамове и за рационалното метаболитно инженерство. Тези изследователски усилия в близко бъдеще ще доведат до разработването на по-широк спектър от промишлени щамове, които би трябвало да увеличат разнообразието на търговските марки бири (Karabın *et al.*, 2018).

Липсата на контрол над процеса на производство и бутилиране на бирата, също е ключов момент, който може да доведе до променливо качество на партидите, а това е недопустимо. В едно от проучванията си учени, изследват референтността на няколко белгийски бири, за да се разкрият важни съединения, свързани с бирата, които влияят върху цялостната ферментация на дрождите при бутилирана бира (Mertens, 2013). В друго изследване бирата се счита за неблагоприятен субстрат за растежа на много микроорганизми, но има ограничен брой бактерии и дрожди, които са способни на растеж и могат да развалят бирата – особено, ако не е пастьоризирана или стерилно филтрирана като бира. В изследването се следят основно млечнокиселите бактерии (LAB) за разваляне на бирата (Garofalo *et al.*, 2015).

### Заклучение

След направеното проучване може да се обобщи, че бирата е една от най-древните и широко употребявани ферментирани алкохолни напитки в света. Изследванията в областта на основните етапи в процеса на смесване и по-нататъшна обработка на четирите основни суровини – вода, малц, хмел и пивни дрожди, непрекъснато се разширяват. Появяват се нови технологии, съчетаващи иновативната и традиционна ферментация и дори целева генетична модификация на щамове дрожди, които след години биха променили значително произ-

водството. В бъдещи проучвания свързани с качеството на бирата, може да се разгледа по-задълбочено положителното и функционално действие на напитката, в следствие на увеличаване на антиоксидантния капацитет на пивото и подобряване на функционалните му свойства, включително и разработките за безглутенова бира.

### Използвана литература

1. Charlton, P. and Vriesekoop, F. (2017) 'Brewery by-products', in *Handbook of Brewing, Third Edition*. CRC Press, pp. 567–589. doi: 10.1201/9781351228336.
2. Ducruet, J. *et al.* (2017) 'Amber ale beer enriched with goji berries – The effect on bioactive compound content and sensorial properties', *Food Chemistry*, 226. doi: 10.1016/j.foodchem.2017.01.047.
3. Garofalo, C. *et al.* (2015) 'The occurrence of beer spoilage lactic acid bacteria in craft beer production', *Journal of Food Science*, 80(12). doi: 10.1111/1750-3841.13112.
4. Karabın, M. *et al.* (2018) 'Enhancing the performance of brewing yeasts', *Biotechnology Advances*. Elsevier Inc., pp. 691–706. doi: 10.1016/j.biotechadv.2017.12.014.
5. Mertens (2013) 'Influence of Beer Characteristics on Yeast Refermentation Performance During Bottle Conditioning of Belgian Beers', *Journal of the American Society of Brewing Chemists*. Informa UK Limited. doi: 10.1094/asbcj-2013-0118-01.
6. Olaniran, A. O., Maharaj, Y. R. and Pillay, B. (2011) 'Effects of fermentation temperature on the composition of beer volatile compounds, organoleptic quality and spent yeast density', *Electronic Journal of Biotechnology*, 14(2). doi: 10.2225/vol14-issue2-fulltext-5.
7. Russell, I. (2017) 'Yeast', in *Handbook of Brewing, Third Edition*. CRC Press, pp. 225–274. doi: 10.1201/9781351228336.
8. The Brewers of Europe (2017) 'Country profil of beer production in Bulgaria', p. 2017.
9. The Brewers of Europe (2019a) *Beer - Choice and diversity*. Available at: [https://brewersofeurope.org/site/beer/index.php?doc\\_id=444](https://brewersofeurope.org/site/beer/index.php?doc_id=444) (Accessed: 8 May 2019).

10. The Brewers of Europe (2019b) *Beer - Heritage and craft*. Available at: [https://brewersofeurope.org/site/beer/index.php?doc\\_id=472](https://brewersofeurope.org/site/beer/index.php?doc_id=472) (Accessed: 8 May 2019).
11. Атанасова, П. (2016) *Бирен туризъм - форми и възможности за приложение в Туристически район Варна*. Сборник с доклади от Кръгла маса „Диверсифицирането на реигоналния туристически продукт на примера на туристически район Варна – Северно Черноморие.
12. Атанасова, П. (2018) ‘Възможности за използване на специфични и локални видове бира за овишаване удовлетвореността на клиентите на заведения за хранене и развлечения, сборник с доклади от XIII научна конференция “Стоковедната наука – традиции и актуалност”’. Варна: Икономически Университет - Варна.
13. Кабзев Йовчо, И. И. (2011) *Технология на пивото*. Пловдив: Академично издателство на УХТ.
14. Милева, С., Маринова, Г., Томова, И. (2018) ‘Пиво с по-висок антиоксидантен капацитет чрез добавяне на плодове I част – пиво с добавена арония (*Aronia melanocarpa* Elliot)’, *ХРАНИТЕЛНО-ВКУСОВА ПРОМИШЛЕННОСТ*, 8, pp. 32–37.
15. Обрешков, Ив., Терзиева, В. (2014) *Стокознание и експертиза на храни и напитки*. Академично издателство на УХТ.
16. Петров, Г. (2016) *Още за бирата. Мъдри мисли и закачки под бирени капачки*.
17. Проданова, Ем., Люлев, М. (2017) *Бирник: наръчник и дневник на бирения дегустатор*.
18. Съюз на пивоварите в България – СПБ (2018) *Националната бирена академия представи най-новите пивоварни тенденции*. Available at: <https://pivovari.com/blog/2018/11/01/националната-бирена-академия-предст/> (Accessed: 9 May 2019).
19. Фотев, Л. (2009) *Езикът на бирата*. Парадокс.

# THE INFLUENCE OF ANTI-ALIMENTAL COMPONENTS ON FOOD SAFETY

*Assoc. Prof. cand. tech. sc. Irina Alekseevna Makhotina,  
Assoc. Prof. cand. agr. sn Agapkin Alexander Matveevich  
Plekhanov Russian University of Economics, Russia, Moscow,  
Department of Commodity science and commodity expertise*

## Abstract

The nutritional value of proteins is determined by their biological value and the degree of digestibility. The disadvantage of plant sources of protein, besides imperfect amino acid composition of proteins, is the presence of antinutritional components (protease inhibitors, lectins, alkaloids, oligosaccharides, phytic acid and phytates). Phytates prevent the absorption of minerals by humans, and also cause a decrease in the activity of digestive enzymes. The maintenance of phytates significantly varies on plant species. The methods of reducing the content of phytates include genetic modification, soaking, germination, etc. The process of induced autolysis is proposed to reduce the content of phytic acid and its salts in legumes, as a result of using such method, there is a decrease in the content of this component by more than 20 percent.

**Key words:** *food safety, phytates, lupine, induced autolysis.*

## Introduction

The problem of food safety is a global problem, and is considered at all levels - national, regional, international. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and the World Health Organization (WHO) pay great attention to this issue, as it is known that good health is based on safe and quality food [Agapkin 2016].

The nutritional value of proteins is determined by their biological value and the degree of digestibility by humans, which, in turn, consists of protein digestibility by enzymes of the digestive tract and the proportion of absorption in thin intestines department.

The disadvantage of plant sources of protein, besides imperfect amino acid composition of proteins, is the presence of a significant number of natural components that can have a negative impact on the

human body. These may be general components present in excessively high quantities, or components with a well-pronounced pharmacological activity, toxic components. They can selectively reduce or block the absorption of nutrients, such substances are called antinutritional factors [Nechaev and Vitol 1999].

The most common antinutritional factors are protease inhibitors, lectins, alkaloids, oligosaccharides, salts of phytic acid (phytates) and a number of other.

Some of the mentioned substances exhibit high toxicity, some are toxic only under certain conditions, but most of them do not show a significant danger to human health if the products containing them, are not used in large quantities [Nechaev and Vitol 1999].

However, it should be noted that in economically underdeveloped countries, the main proteins coming from food are plant proteins, the consumption of which is not diversified, and therefore, in these countries, the protein deficiency can be caused not only by a quantitative lack of protein, but also by its low digestibility due to the defective amino acid composition of proteins, as well as due to a high content of antinutritional components.

One of the components of plant food, which has a negative impact on the absorption of proteins, vitamins and minerals are phytic acid and its salts (phytates). Phytates are inhibitors which chelate micronutrients and prevent their bioavailability to human, in connection with absence of the enzyme phytase in the digestive tract [Gbenyi, Nkama and Badau 2016].

The decalcifying effect of phytates increases as the ratio of calcium and phosphorus in the product decreases and the provision of vitamin D in the human body reduces [Layrisse et al. 2000], [Hidvegi and Lasztity 2002]. Phytic acid causes a falling in the activity of digestive enzymes (amylase, protease, lipase) [Lott et al. 2000].

The content of phytates varies significantly by plant species and by their representation in particular parts, for example, the content of phytates in roots and tubers is less than 0,1%, and in seeds, kernels, grain can reach up to 10% [Schlemmer, 2009].

Data on the content of phytates in cereals and legumes are presented in the table 1 [Schlemmer et al. 2009].

Table 1

**Content of phytic acid/phytates in cereals and legumes,  
g/100g of product (dry residue)**

<b>Product</b>	<b>Content of phytic acid/phytates</b>	<b>Product</b>	<b>Content of phytic acid/phytates</b>
Wheat (~25 varieties)	0,39-1,35	Bean	0,61-2,38
Wheat bran	2,1-7,3	Broad beans (Vicia faba)	0,51-1,77
Wheat germ	1,14-3,91	Pea	0,22-1,22
Maize	0,72-2,22	Cowpea (Vigna)	0,37-2,90
Maize germ	6,39	Chickpea	0,28-1,60
Rice	0,06-1,08	Lentil	0,27-1,51
Rice bran	2,56-8,7	Soy	1,00-2,22
Barley	0,38-1,16	Soy protein concentrate	10,7
Sorghum (~30 varieties)	0,57-3,35	Flaxseed	2,15-3,69
Oat	0,42-1,16	Sesame	1,14-5,36
Rye	0,54-1,46	Rape	2,50
Millet	0,18-1,67	Rapeseed protein concentrate	5,3-7,5
Triticale	0,50-1,89	Sunflower meal	3,9-4,3
Wild rice	2,20		

The danger of consuming food containing large amounts of phytates is related to food imbalance or malnutrition, which is most often appeared, particularly, in developing countries, as well as due to the fact that the amount of this substance is not reduced in the process of traditional cooking methods.

There are several methods to reduce the content of phytic acid in food raw materials and, as a result, increase the nutritional value of this raw materials. These techniques include genetic modification, and several

methods of pretreatment such as soaking, germination, fermentation of grain with the use of phytase [Gupta, Gangoliya and Singh 2015].

Dagnia and Petterson [Dagnia et al. 1992] in their studies noted a decrease in phytates in germinated seeds three times, Reddy with colleagues [Reddy, Sathe and Salunke 1982] noted a decrease in the content of phytates by 20,5-77,5%, depending on the type of legumes.

### **Materials and methods**

Due to the significant effect of the germination process, we have proposed a process of induced autolysis to reduce the content of phytic acid and its salts in legumes [Eliseeva et al. 2012], [Eliseeva et al. 2013], [Braudo et al. 2006]. This method partially reproduces the enzymatic processes occurring during seed germination, is increasing the nutritional value, improving functional properties and inactivating antinutritional factors. The treatment process includes the following stages: adding acid to the suspension of legume flour to create an acidic environment; adding to it exoenzymes (acidic proteases), activating endoproteases of raw materials; subsequent neutralization of the mixture and keeping it in neutral conditions for the process of autolysis, simulating the germination process [Makhotina 2009].

At the moment, there are several ways of quantitative and qualitative assessment of the content of phytates in plant objects, these include HPLC, inductively coupled plasma – atomic emission spectrometry (ICP-AES) without wet ashing and spectrophotometric determination, etc. [Graf and Dintzis 1982]. These methods require complex equipment and highly qualified personnel, which is not always available in the most laboratories. Consequently, a modified method of indirect quantitative analysis was used. This method is quite simple and reliable, it is based on spectrophotometric measurement and anion exchange chromatography [Graf and Dintzis 1982], [Fruhbeck and Alonso 1995], [Vaintraub and Lapteva 1988].

As an object for research we used beans of narrow-leaved lupine (*Lupinus angustifolius*), which has a high nutritional value [Musco et al. 2017], [Eliseeva et al. 2012].

Many plant species are recommended as sources of plant protein. However, soy holds a monopoly position in the market as the main source of vegetable protein, this is due to the fact that the content of protein in soy is 2-3 times higher than in other vegetable raw materials,



the low cost and as well as a wide range of soy protein products those differ in composition, properties and purpose.

Considering that soy has taken a monopoly position in the market of vegetable proteins, special attention is paid to the expansion of the raw material base and the development of industrial production of new competitive sources of vegetable protein, in order to reduce the international market's dependence on the large-scale production of soy protein. Lupine bean is on the second place after soybean by the ability to synthesize and accumulate the protein. Lupine protein is characterized by high biological value, digestibility, rich in microelements and vitamins, especially  $\beta$ -carotene and tocopherols, and other biologically active substances. Compared to soybeans, the content of antinutritional components in the lupin seeds is minimal. All mentioned above allows us to consider lupine seeds as a suitable substitute to soybeans [Eliseeva et al. 2012], [Makhotina 2009].

The content of phytates in various types of lupine is from 0,03 [Prusinski et al. 2017] to 1,2 % [Mohamed and Rayas-Duarte 1995].

To eliminate the influence of the soaking process on the content of phytates in the test samples, the control sample of lupine seed flour was subjected to similar processes as modified lupine flour, but without adding the enzyme preparations of pepsin.

### **Results and discussion**

The received values of the phytates content in the samples are presented in table 2.

*Table 2*

#### **The content of phytates in the samples of lupine and soybeans flour, mg/g**

<b>Type of flour</b>	<b>Native lupine beans flour</b>	<b>Modified lupine beans flour</b>	<b>Soybeans flour</b>
Content of phytates, mg/g	10,43	7,66	17,50

The received data (table 2) allow us to talk about a change in the quantitative content of phytates in the modified flour obtained from lupine seeds, their concentration decreased, compared with the control (lupine flour not subjected to induced autolysis) by 27%. That confirms the possibility of using the process of induced autolysis to reduce the content of antinutritional substances.

Reducing the content of phytates will increase the nutritional value of products with a protein additive from the modified lupine flour.

There are also literature data indicating that products with a reduced content of phytates have a higher emulsifying ability and emulsion stability, the presence of phytates does not affect other functional properties [Dev and Mukherjee 1986], [Nockrashy, Mukherjee and Mangold 1977].

### References

1. Agapkin, A. M. (2016). The goodness or harmlessness of food products. *Vestnik REU im G. V. Plekhanova*, 6 (90), pp. 183-189. (in Russian)
2. Nechaev, A. P., Vitol, I. S. (1999). *Bezopasnost' produktov pitaniya* [Food safety]. Moscow, MGUPP Publ., 87 p. (in Russian)
3. Gbenyi, D., Nkama, I., Badau, M. (2016) Modeling of residual polyphenols, phytic acid and protein digestibility of extruded sorghum-cowpea formulated foods. *Food science and quality management*, 48, pp. 18-26.
4. Layrisse, M. et al. (2000). Iron bioavailability in humans from breakfasts enriched with iron bis-glycine chelate, phytates and polyphenols. *The journal of nutrition*, 130 (9), pp. 2195-2199.
5. Hidvegi M., Lasztity R. (2002). Phytic acid content of cereals and legumes and interaction with proteins. *Periodica Polytechnica. Ser:Chem.Eng.*, 46 (1-2), pp. 59-64.
6. Lott, J. et al. (2000) Phytic acid and phosphorus in crop seeds and fruits: a global estimate seed. *Science Research*, 10, pp. 11-33.
7. Schlemmer, Ulrich et al. (2009). Phytate in foods and significance for humans: Food sources, intake, processing, bioavailability, protective role and analysis. *Mol. Nutr. Food Res.*, 53, pp. 330-375.
8. Raj Kishor Gupta, Shivraj Singh Gangoliya, and Nand Kumar Singh (2015). Reduction of phytic acid and enhancement of bioavailable micronutrients in food grains. *J Food Sci Technol*, 52(2), pp. 676-684.

9. Dagnia, S. et al. (1992). Germination alters the chemical composition and protein quality of lupin seeds. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 60(4), pp. 419-423.
10. Reddy, N., Sathe, S., Salunke, D. (1982). Phytates in legumes and cereals. *Advances in Food Research*, 28, pp. 1-93.
11. Eliseeva, L. G. et al. (2012). Effect of own endoenzymes on modification of chemical composition and technological and functional properties of lupine plant protein preparations. *Plekhanovskij nauchnyj byulleten'*, 2(2), pp. 21-34. (in Russian)
12. Eliseeva, L. G. et al. (2013). *Upravlenie kachestvom pishchevyh funkcional'nyh ingradientov* [Quality management of functional food ingredients]. Moscow, Paleotip Publ., 210 p. (in Russian)
13. Braudo, E. E. et al. (2006). Increasing the nutritional value of lupine proteins by limited enzymatic hydrolysis. *Izvestiya vysshih uchebnyh zavedenij. Pishchevaya tekhnologiya*, 2-3 (291-292), pp. 69-70. (in Russian)
14. Makhotina, I. A. (2009) *Formirovanie potrebitel'skih svojstv belkovykh preparatov lyupina* [The creation of consumer properties of lupin protein preparations]. Cand.Sci.(Techn.) Dissertation, Moscow, Plekhanov REU Publ., 169 p. (in Russian)
15. Graf, E., Dintzis, F. (1982). High-performance liquid chromatographic method for the determination of phytate. *Analytical Biochemistry*, 119, pp. 413-417.
16. Fruhbeck, G., Alonso, R. (1995). A modified method for the indirect quantitative analysis of phytate in foodstuff. *Analytical biochemistry*, 225, pp. 206-212.
17. Vaintraub, I., Lapteva, N. (1988). Colorimetric determination of phytate in unpurified extracts of seeds and the products of their processing. *Analytical biochemistry*, 175(1), pp. 227-230.
18. Musco, N. et al. (2017). Comparison of nutritional and antinutritional traits among different species (*Lupinus albus* L., *Lupinus luteus* L., *Lupinus angustifolius* L.) and varieties of lupin seeds. *J Anim Physiol Anim Nutr (Berl)*, 101(6), pp. 1227-1241.
19. Eliseeva, L. G. et al. (2012). Satisfaction the needs of the population in food protein is the most important task of ensuring food security

- in Russia. *Plekhanovskij nauchnyj byulleten'*, 2(1), pp. 7-16. (in Russian).
20. Eliseeva, L. G. et al. (2012). Consumer benefits and competitiveness of lupine protein preparations. *Tovaroved prodovol'stvennyh tovarov*, 2, p. 19-20.
  21. Makhotina, I. A. (2009) *Formirovanie potrebitel'skih svojstv belkovyh preparatov lyupina* [The creation of consumer properties of lupin protein preparations]. Extended Abstract of Cand.Sci.(Techn.) Dissertation, Moscow, Plekhanov REU Publ., 20 p. (in Russian)
  22. Prusinski, J. White Lupin (*Lupinus albus* L.) (2017). Nutritional and Health Values in Human Nutrition – a Review. *Czech J. Food Sci.*, 35 (2), pp. 95–105.
  23. Mohamed, A. A. and Rayas-Duarte, P. Composition of *Lupinus albus* / *Cereal Chem.*, 1995, Vol. 72(6): 643-647 pp.
  24. Dev ,D., Mukherjee K. Functional properties of rapeseed protein products with varying phytic acid contents // *J.Agric.Food Chem.* – 1986. Vol. 34. P. 780-785.
  25. El, Nockrashy A., Mukherjee, K., Mangold H. Rapeseed protein isolates by countercurrent extraction and isoelectric precipitation // *J.Agric.Food Chem.* – 1977. Vol. 25 (1). Pp.193-197.

**ПЕЧЕЛИВШИ И ГУБЕЦИ ОТ САНКЦИИТЕ  
МЕЖДУ РУСИЯ И ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ:  
ТЪРГОВИЯТА С ХРАНИТЕЛНИ СТОКИ НА БЕЛАРУС**

*Докторант Цветомир Йосифов Маринов  
Икономически университет – Варна*

**WINNERS AND LOSERS FROM THE SANCTIONS  
BETWEEN RUSSIA AND THE EUROPEAN UNION:  
THE BELARUSSIAN TRADE WITH GROCERIES**

*Tsvetomir Yosifov Marinov, PhD Student  
Varna University of Economics*

**Резюме**

Докладът анализира причините, развитието и ефектите от възникналият конфликт, свързан с реекспорта на стоки под ембарго от Беларус към Русия. Обект на доклада е възникналият проблем с реекспорта на храни от Беларус към Русия, предпоставка за който е ембаргото върху вноса на редица хранителни продукти от ЕС на територията на Руската федерация. Основната цел на доклада е да се представи и анализира процеса на нелегалния реекспорт на стоки от Беларус в Русия.

Въз основа на направения анализ могат да се направят следните изводи: проблемите във взаимоотношенията на ЕС и Русия водят до промяна на глобалната и регионалната икономика. Беларус разчита на руския пазар, за да продава стоките си и това води до опити да се извлекат приходи на основа на руското ембарго на европейски продукти. Фалшификацията на сертификати за произход евентуално води до забрана за внос на някои групи стоки от Беларус. Тази ситуация вреди на взаимоотношенията между Русия и Беларус и може да доведе до дългосрочни проблеми между двете страни.

*Ключови думи: санкции, реекспорт, сертификат, ембарго.*

**Abstract**

The report analyzes the reasons, development and the effects of the conflict between Russia and Belarus about the re-exportation of embargoed goods from Belarus to Russia. The object of the report are the problems caused by the re-export of groceries from Belarus to Russia, which is caused by the

Russian embargo on groceries from the EU. The main purpose is the presentation and analysis of the illegal re-export.

The main conclusions, based on the analysis are that the problems between Russia and the EU lead to changes in the global and regional economy. Belarus relies on the Russian market to sell its goods and that leads to attempts to profit off the Russian embargo of European products. The forgery of certificates leads to an import ban of several product groups from Belarus to Russia. This conflict damages the relations between the two countries and may lead to long-term problems.

**Key words:** *sanctions, re-export, certificate, embargo.*

### **Предпоставки за възникване на конфликта**

Икономическите бариери през XXI в. са важен инструмент на външната политика и международната дипломация. Към разнообразния инструментариум на международната политика принадлежат и международните санкции. Икономическите санкции, съчетани с други мерки (например от военно-политически характер), могат успешно да окажат дестабилизиращ ефект на политическата система в една държава.

В най-общия им вид, главната цел на икономическите санкции са политическите отношения, върху които се влияе чрез мерки, непосредствено ограничаващи международните икономически отношения, с цел да се дестабилизира икономиката на страната като цяло или нейни отделни сектори. Често използването на санкции показва, че страна, която ги налага, има желанието да се намесва в процесите на вземане на решения на друга суверенна държава, без да проявява военна агресия (Hufbauer et al., 2007).

През 2014 г. икономиката на Русия получи два силни удара – въвеждането на икономическите санкции срещу нея и рязкото падане на цените на нефта. Първопричина за международните санкции е руската военна интервенция в Украйна, която доведе до отделянето на Кримския полуостров от Украйна и присъединяването му към Руската федерация. На по-късен етап санкциите са засилени, особено след започването на военните действия в областта Донбас, тъй като се предполага, че на сепаратистите им е осигурено въоръжение и финанси от руска страна.

На 6 август 2014 година Владимир Путин отговаря на санкциите от страна на западния свят като подписва указ „За използването на специфични икономически мерки“, който de facto налага ембарго за период от една година на вноса на повечето селскостопански продукти с произход държавите, които „са взели решение да наложат икономически санкции на руски юридически и (или) физически лица, или са се присъединили към същите“ (Указ Президента РФ, 2014). Ограниченията влизат в сила още на следващия ден, като се уточняват страните на произход и групите забранени храни, сред които са месо, риба и морски продукти, зеленчуци, плодове и млечни продукти. За момента руското ембарго е в сила до края на 2019 г. Преди санкциите, износет на храни от ЕС към Русия достига €11,8 млрд., което възлиза на 10% от общият износ на ЕС към Русия. Износът на храни към Русия от страна на САЩ, Канада и Австралия е на обща стойност €1,5 млрд.

За много от тези стоки Русия намира други страни-вносители. В някои случаи обаче, особено когато няма добри алтернативи и основните вносители са били от ЕС (такъв е случая за ябълки, праскови, домати), се наблюдава един интересен феномен – Беларус се превръща в един от най-големите вносители на тези стоки. Руските власти неведнъж от въвеждането на санкциите спират стоки, внесени от Беларус, които се оказват с произход от държавите от ЕС, които в същото време са „жертва“ на руските ограничения. Категориите храни, които заобикалят хранителното ембарго през Беларус, при това в особено големи количества са: прясно или охладено месо от едър рогат добитък. През 2016 г. се наблюдава увеличаване на обемите от 105 пъти и 73 пъти увеличение на стойността на продукцията в сравнение с 2015 г. В този случай, ръстът от търговията е вследствие на заобикаляне на санкциите срещу Украйна, а не срещу ЕС.; Зеленчуци – многократно се увеличава обемът и общата стойност на износа през 2015 г. в сравнение с 2013 г. в голяма част от санкционирани групи – домати, моркови, зеле и др.; Плодове – многократно увеличаване на търговските потоци на цитрусови плодове, ябълки, кайсии, праскови и череша. Стойността на реекспортираните за Русия стоки от въвеждането на ембаргото до 2017 г. е около \$2.7 млрд., което е доста съществена сума, като се има пред-

вид, че общата стойност на изнесените хранителни продукти за Русия през 2013 г. е \$4.5 млрд. Продуктовите категории, от които са реекспортирани най-големи количества са ябълки, круши, кайсии, праскови и нектарини, както и домати и зеле.

Тук трябва да се отбележи, че не всички продукти, които съдържат в себе си продукти под ембарго и внесени от Беларус са внесени неправомерно. Пример за това е вноса на плодове и зеленчуци – техният реекспорт за Русия не нарушава наложените ограничения, при условие, че тези продукти не са с произход от санкционирани страни. Ако съдим по митническата статистика на Беларус, в повечето случаи увеличенията на търговските потоци на плодове и зеленчуци са резултат от рязко покачване на вноса от държави, които не са обект на руските санкции. Много от докладите на Росселхознадзор, както и някои журналистически разследвания доказват обратното.

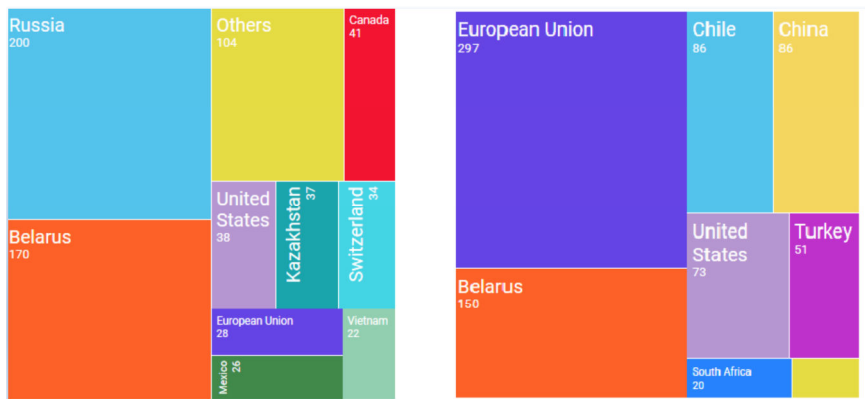
В доклада ще бъдат разгледани вноса и износа на продукти под ембарго от страна на Беларус, което позволява да се правят наблюдения върху търгуваните обеми по категории. За тази цел се анализират търговската информация, предоставена от страна на статистическата агенция на Беларус и техните търговски партньори. В случай, че се наблюдава рязко увеличаване на вноса на точно определена санкционирана стока и то от нови вносители, то най-вероятно става въпрос за случай на нелегален реекспорт. Големи разлики между търговската статистика на Беларус и на предполагаемата страна на произход на стоките допълнително потвърждават предположението, че става въпрос за фалшифициране на фитосанитарните сертификати, съпровождащи тези стоки. Например, според информацията от беларуската търговска статистика, вносът от Еквадор през 2015 г. е на стойност \$71 млн., като част от тях са внос на 25 000 тона ябълки, на стойност \$16 млн. От друга страна, съгласно еквадорските доклади по въпроса, износът за Беларус е на стойност \$3.7 млн. (Institute for the Promotion of Exports and Investments of Ecuador, 2016), основно рози и други цветя. Такава голяма разлика не може да се отдаде на отклонения в двустранната търговска статистика. Трябва да се отбележи също така, че Еквадор всъщност е вносител на ябълки, тъй като годишната продукция на страната



(около 10 000 тона) е достатъчно само за 15% от цялото национално потребление. Кръстосана проверка на търговската статистика от 2014 – 2016 г. търговската база на ООН (UN Comtrade Database) между Беларус и страни като Мароко, ЮАР, Турция и други, разкриват съществени разминавания между предоставената информация.

### Промени в търговията на Беларус вследствие на санкциите

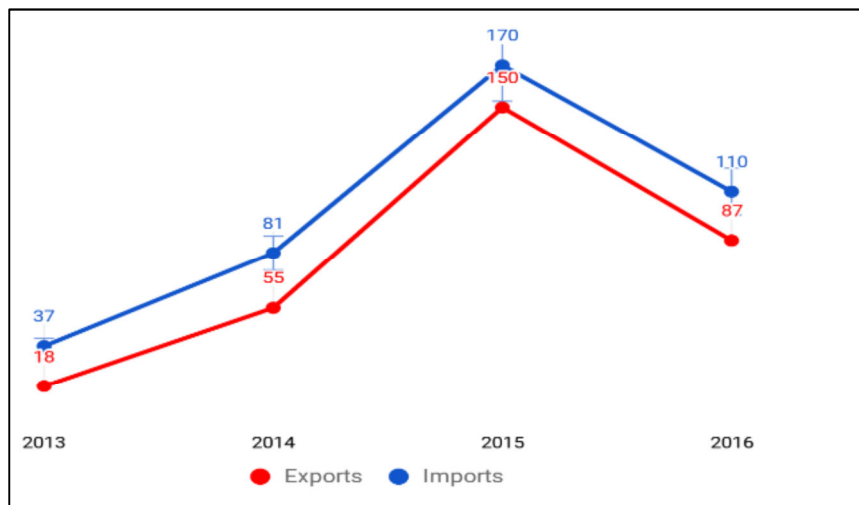
Като резултат от руските продуктови санкции, Беларус се оказва един от най-големите търговци на тропически плодове. Според беларуската търговска статистика, за периода януари 2014 г. – юни 2017 г., вноса на кайсии, праскови и нектарини, череши и сливи в Беларус е бил в размер на 550 000 тона, на стойност около \$700 млн. Всички тези плодове за изнесени след това за Русия. Както можем да видим от фигура 1, през 2016 г. Беларус е вторият най-голям вносител на праскови и нектарини в света надминавайки ЕС, САЩ, Канада и Мексико, взети заедно. Относно износа, Беларус изостава единствено от ЕС.



**Фиг. 1. Световна търговия на праскови и нектарини през 2015 – 2016 г. (внос – отляво, износ – отдясно)**

*Източник: Yeliseyeu, 2017.*

Трябва да отбележим, че преди въвеждането на санкциите не се наблюдава толкова силен интерес към този сектор от страна на Беларус. Както можем да видим на фигура 2, след въвеждането на санкциите през 2014 г. се наблюдава сериозен „скок“ в търговията с тези плодове.

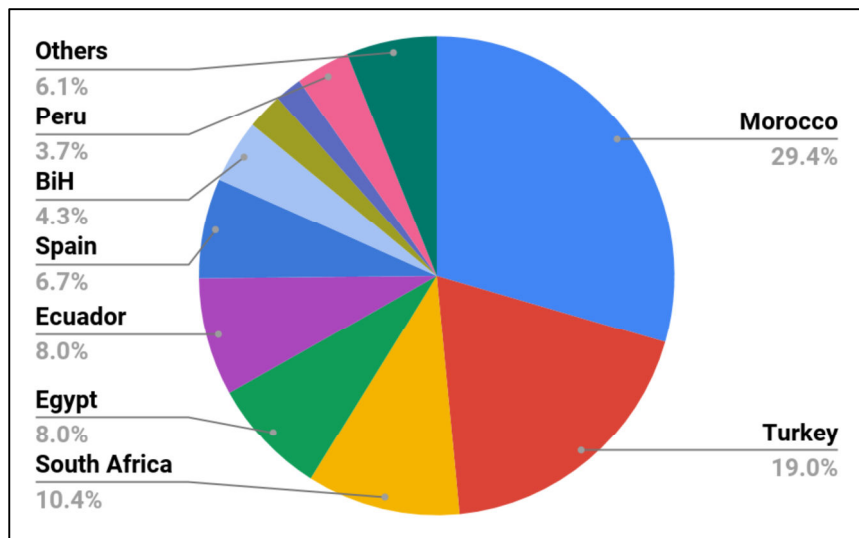


**Фиг. 2. Внос и износ на праскови и нектарини в Беларус в хил. тона**

*Източник: Yeliseyeu, 2017.*

Преди санкциите Беларус внася по-голямата си част от праскови и нектарини от Испания, Италия и Гърция. През 2013 г. от Испания са внесени около 53% от всички праскови и нектарини. От друга страна, през 2015 г., според официалната търговска статистика на Беларус, европейските страни са едва 7% от вноса, докато Мароко, Турция, Южна Африка и Египет водят в този план. Еквадор, Перу и Босна и Херцеговина като предполагаеми износители на праскови правят търговската статистика още по-съмнителна. Както можем да видим, за две години, вносът от Испания спада от 52.9% на 6.7%. Освен това, Беларус закупува около 13 000 тона праскови от Еквадор на стойност \$16 млн. и около 50 000 тона от Мароко на обща

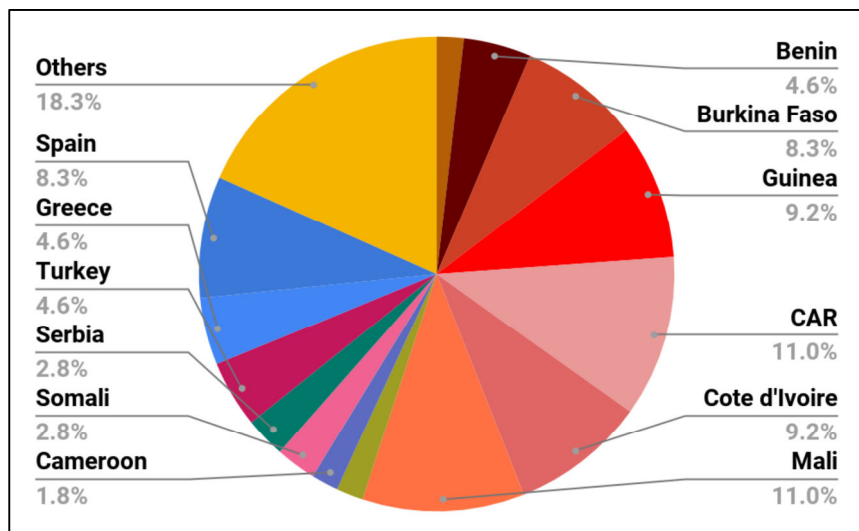
стойност от \$64.5 млн. Това обаче по никакъв начин не е отразено в статистиката нито на Еквадор, нито на Мароко.



**Фиг. 3. Внос на праскови и нектарини в Беларус през 2015 г.**

*Източник: Yeliseyeu, 2017.*

През 2016 г. според беларуската статистическа агенция се наблюдава огромен ръст на вноса, както на праскови и нектарини, така и на други плодове и зеленчуци от африкански държави, до степен такава, че повече от половината от внесените праскови идват оттам. Според публикуваната статистика, през тази година Кот д'Ивоар е един от най-големите търговски партньори на Беларус. Бенин от друга страна е също толкова важна за търговията с праскови, колкото е и Гърция, а от Сомалия са внесени повече праскови, отколкото от Италия. Тук е моментът да се отбележи, че търговската база на ООН по никакъв начин не потвърждава твърденията на Беларус – африканските страни не докладват подобни търговски потоци към европейската държава.



**Фиг. 4. Внос на праскови и нектарини в Беларус през 2016 г.**

*Източник: Yeliseyeu, 2017.*

Това е само един от много примери за манипулации от страна на беларуската статистика. Такива случаи има и при други плодове, а освен това се наблюдават изменения и в докладите по износа, които водят до още по-голямо отклонение от реалната ситуация.

### **Последствия от „Войната на храните“ между Русия и Беларус**

Според статистика, предоставена от руските митнически служби, Беларус е най-големият източник на реекспортирани санкционирани стоки (ТАСС, 2016). През 2015 г. Федералната митническа служба започва 256 дела за реекспорт на такива продукти от Беларус. Този проблем води до промени в руското законодателство във връзка с откритите стоки под ембарго. На 29 юли 2015 г. е подписан указ за унищожение на санкционирани хранителни продукти на руската граница. От началото на август 2015 г. насам руските агенции имат право да унищожават контрабандната храна, вместо да я изпращат обратно в страната на произход. Към началото на април 2019 г. са унищожени повече от 27 000 тона храна.

Това води до въпроса – какви са причините за този реекспорт и защо Русия от своя страна толкова се стреми да ограничи влизането на храни от Беларус. От една страна, за беларуските хранителни стоки, руският пазар е главният обект за пласмент. За Русия се изнасят по-голямата част от продуктите с хранителен произход – над 97% от изнесените млечни продукти са пласирани на руския пазар (Мережковский, 2018). За Беларус, източната съседка носи огромни приходи в този сектор и е в неин интерес да се задържи на този пазар, на който дори и при спад на вноса се наблюдава ръст на приходите.

От друга страна, за Русия, този наплив на стоки създава редица проблеми. Реекспортът на стоки под ембарго сам по себе си е нарушение на установените в страната правила и няма как някой да очаква руската страна да си затваря очите за толкова многобройни нарушения в продължение на последните няколко години. Започва се просто с въвеждане на допълнителни мерки– например продуктите да не се внасят с беларуски реекспортни фитосанитарни сертификати, а да бъдат съпроводени с оригиналните сертификати според държавата на произход (Россельхознадзор, 2017). Тъй това не решава проблема се стига и до забрани. В началото на април 2019 г. се забранява реекспорта с беларуски фитосанитарни сертификати на круши с произход Турция. Същото се случва малко по-рано – в края на март и с турските ябълки, влизащи в Русия. (Россельхознадзор, 2019).

### **Заклучение**

„Хранителната война“ между Русия и Беларус е доказателство как търговските ограничения могат да окажат влияние и на страни, които не са пряко засегнати от тях. Беларус се превръща в един от най-големите реекспортъори към Русия, като с това се стремят да извлекат ползва за икономиката си. От друга страна това влияе много негативно на отношенията между двете държави, смятани за братски и подкопава устоите на все още младия Евразийски съюз. Тъй като това противопоставяне е все още в разгара си, а ограниченията от страна на Русия постепенно ескалират, не е ясно как и кога ще се намери решение на този проблем.

## Исползвана литература

1. ТАСС,2016. *Белоруссия лидирует среди стран по фактам реэкспорта санкционных товаров в Россию* [online]. Доступно на <http://tass.ru/ekonomika/2618692>[посетен на 17 май 2019 г.];
2. Мережковский, Л., 2018.За что сражаются в продовольственных войнах Россия и Беларусь. *Чеснок*. [online]. Доступно на <https://4esnok.by/mneniya/za-chto-srazhayutsya-v-prodovolstvennykh-voynax-rossiya-i-belarus/> [посетен на 28 май, 2019 г.];
3. Россельхознадзор, 2017. Россельхознадзор вводит дополнительные меры защиты по недопущению ввоза в Россию запрещенной продукции через территорию Республики Беларусь [online]. Доступно на <http://fsvps.ru/fsvps/news/23212.html> [посетен на 19 май 2019 г.];
4. Россельхознадзор, 2019. Россельхознадзор вводит временные ограничения на поставки в Россию яблок и груш из Республики Беларусь [online]. Доступно на <https://www.fsvps.ru/fsvps/news/29962.html> [посетен на 19 май 2019 г.];
5. Указ Президента Российской Федерации от 06.08.2014 г. № 560"О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации" [online]. Доступно на <http://kremlin.ru/events/president/news/46404> .[посетен на 19 май 2019 г.];
6. Institute for the Promotion of Exports and Investments of Ecuador,2019. *Ficha Técnica País Belarus*. Доступно на <http://www.proecuador.gob.ec/> [посетен на 18 май 2019 г.];
7. Hufbauer, G., Schott, J., Elliott, K., Oegg, B., 2007.*Economic sanctions reconsidered*. 3<sup>rd</sup> ed. Washington, D.C.: Peterson Institute for International Economics;
8. Yeliseyeu, A., 2017.*Belarusian shrimps anyone? How EU food products make their way to Russia through Belarus* [online]. Warsaw: EAST Center. Доступно на <http://east-center.org/wp-content/uploads/2018/01/Belarus-Embargoed-Food-Re-export-EU-Russia.pdf>. [посетен на 17 май 2019 г.].

## **ВЗАИМОВРЪЗКА БИЗНЕС - ОБРАЗОВАНИЕ**

*Маг. инж. Пламен Парушев, Доц. д-р Събка Пашова<sup>1</sup>*

*Гл. ас. д-р Милен Митков<sup>2</sup>, Моника Спасова*

*<sup>1</sup> Икономически университет – Варна*

*Катедра „Стокознание“, Варна,*

*<sup>2</sup>СА „Д. А. Ценов“ – Свищов*

## **RELATIONSHIP BUSINESS - EDUCATION**

*Mag. eng. Plamen Parushev, Assoc. Prof. Sabka Pashova, PhD<sup>1</sup>*

*Head assistant Milen Mitkov, PhD<sup>2</sup>, Monika Spasova*

*<sup>1</sup>University of Economics – Varna,*

*Commodity Science Department*

*<sup>2</sup>Tsenov Academy of Economics, Svishtov*

### **Резюме**

Тук водещата тема би трябвало да бъде за „Бенчмаркетинга“, като качество на научноизследователската дейност на българската наука, за да се внесе необходимото „ноу-хау“ в перспективите на развитие на бизнеса и съобразяващото се с него професионално образование в областта на приложното наукознание. Но концептуалното осмисляне на перспективата (алтернативата), на българското икономическо развитие на бъдещото българско чудо се свързва с теорията за „догонващото развитие“. Това разбиране се защитава от два държавни научни института. Теорията подлежи на преосмисляне и съобразяване с националните цели и интереси, професионалното образование може да преодолее младежката безработица – общо социалното изискване за страните от Европейския Съюз. Социалната интеграция, чрез конкурентоспособността на вътрешния национален и вътрешен европейски пазар на труда изисква промяна на инфраструктурата на ръководство на образователната система с ориентация към кариерното развитие.

**Ключови думи:** *държава, политики, бенчмарк, общество, образование, бизнес, икономика.*

### **Abstract**

Here the main topic should be Benchmarking as a research quality of Bulgarian science in order to bring the necessary „know-how“ into the prospects of business development and the relevant vocational education in the field of

applied science. But the conceptual understanding of the perspective (the alternative) of the Bulgarian economic development of the future Bulgarian miracle is associated with the theory of „catch-up development“. This understanding is defended by two state scientific institutes. The theory is subject to reconsideration and compliance with national goals and interests, vocational education can overcome youth unemployment - a common social requirement for EU countries. Social integration, through the competitiveness of the domestic national and European labor market, requires a change in the management infrastructure of the education system with a career orientation.

*Key words:* state, policies, benchmark, society, education, business, economy.

## Въведение

Предложената тема за обсъждане е изключително актуална от гледна точка на валоризацията, т.е. практическата стойност, (печалбата) от държавната политика в областта на образованието и професионалната квалификация, регулативността също в областта на пазара на труда, по доброто взаимодействие между изискванията на предприемачите и инвеститорите и човешките ресурси в краткосрочен план, както и в по-далечна перспектива. Тази цел и задача на българското икономическо развитие е в обсега на европейската стратегия за интегрирането на научните изследвания в България, системата на висшето и средното образование с европейските изисквания и стандарти. Тук може да бъде посочено значението на Закона за професионалното образование и обучение (Национален център за информация и документация, INFO свят, Висше образование и наука, 2018), в полето на общественото внимание е дейността на министерството на образованието и науката за цялото преустройство, реформа на професионалното образование, квалификация и обучение.

При обсъждането на темата за взаимоотношението между бизнеса и професионалната ориентация и квалификация сме склонни да поставим ударението върху т. нар. „Бенчмарк“.

За да обосновем ролята на научните изследвания, на научния капацитет на България – не като страничен наблюдател на извършващите се промени, а като деен участник, който защитава необходи-



мия стандарт на образователните достижения. За да се излезе от състоянието на провинциални компетенции и претокриване на научни отрасли, които отдавна са изминат период в развитието на други страни имаме в предвид терминология, използвана най-вече от обществените науки, идеи, научни подходи, парадигма. Задава се въпросът: Кои водещи личности, научни капацитети, мобилни изследователски групи, институти – т.е. индивидуално или колективно или само колективно определят „Бенчмаркинг“ – т.е. стандарта, стандартизацията при научните изследвания, научните програми, учебните програми, квалификацията на преподавателския състав? Защото оставаме с впечатлението, че там където трябва да се изяви личността са нейните креативни способности, възможности и с необходимия стандарт на квалифицираност нейната роля се замества и измества от познатия от преди 1989 г. – уравниелност и колективна административна регулативност.

Ето защо питаме не е ли необходима драстична промяна, т.е. цялостна реформа в областта на администрирането на научните изследвания, на научното развитие във времето, когато заглъхна ехото от критичното мислене на бивш министър за равнището на БАН, защото продължаваме своя въпрос, дали подлежи на административна, т.е. чиновническа регулация живото научно творчество, свободния обмен на идеи, без да е необходима автоцензура и опосредстващи обема административни чиновнически звена, които се само-възпроизвеждат зад различни измислени и неадекватни на българската действителност, т. нар. организационни форми?

Защото разрешаването на реалните противоречия в системата на научното развитие и изследване не е само точка от дневния ред за бюджетно финансиране, а задача за преобръщане на „пирамидата“ по-малко организационни звена, които живеят и се само-възпроизвеждат за сметка на научни творци, самостоятелност, ангажираност и отговорност на приобщените към научните изследвания творци, част от които биха могли да осъществяват връзката между теорията и практиката, да актуализират професионалните програми за образование и обучение и да дадат реален принос за адекватност на човешките ресурси на изискванията на пазара на труда.

Във връзка с тези разсъждения ще посочим, че протоколно и без да даваме своя оценка на концептуалния подход към характера и перспективата на развитие на българската икономика, като приемаме, че именно от модела на икономиката ще зависи изискването към професионалното образование и квалификация. От библиографската справка, предложена от професор Росица Чобанова към нейното изследване „Иновативност на националната икономика“, академично изд. „Проф. Марин Дринов“ София, 2012 г., става ясно, че два научноизследователски института под ръководството на БАН – Икономически институт при БАН и Института за философски изследвания при БАН, в началото на 21 век се ангажират с концепцията за „догонващо развитие“ за същността на българската икономика като „догонваща“ главно европейското икономическо равнище (Чобанова, 2012).

Въпрос на друга тема, друг разговор е необходимото изискване да се обсъди концепцията за „догонващото развитие“ в смисъл дали е само и най-вече Българска концепция или поради допустимия и желания, но зависи в каква степен и при какви условия научен обмен на идеи и подход, тази концепция за „догонващото развитие“ отразява, т.е. тя е научното „ехо“ на руска концепция за „догонващо развитие“, характеризираща състоянието и перспективите не само на България, но и на страните от бившето съветско пространство, т.е. т. нар. Източна Европа може така да се разбира кога, как и дали тези държави биха се интегрирали в Европейското икономическо пространство, защото според някои предвиждания, на нашата страна ще са необходими почти още 50 години, за да осъществи необходимата кохезия?

### **Материали и методи**

Тук е уместно да се въведе темата за перспективите на развитие на икономиката на Европейския съюз. Необходимо е позоваването на мнението на директора на Европейския клон на Международния валутен фонд пред информационната агенция („Дойче Веле“, 2019), който заявява: „European economies improving set to recover“.

Изводът, който може да се направи е, че „оздравителният“ „възстановителният“ период на европейската икономика може да изисква

нови подходи към българската икономика, не е изключено със засилващ се ефект от иновативността и практическата приложимост на различните образователни системи и на научните изследвания. Довказателство за основателността на подобни разсъждения са инициативите в последно време – за международна конференция на представители на страните от Югоизточна Европа, посветена на иновациите, конференция по същата тема от ученици от средните училища в Кюстендил. Възможни са следните варианти в концептуалния подход към тезата за „догонващото развитие“ – (Ангелов, Ив. и др. 2003), внедряването на иновациите ще даде допълнителен тласък, стимул за ускоряване на темповете на икономически растеж, внедряването на иновациите ще бъде водещият „тренд“, „уклон“ в икономическото развитие, който ще диктува условията за активна промяна на, т.е. – актуализация на вече утвърдени научно-изследователски и учебни програми.

Относно не само характера, възможностите за трудова реализация на млади кадри, които след завършване на висшето образование са потенциално безработни, представлява научен интерес научната дискуссия край „Кръгла маса“, излъчена от турския телевизионен канал (TRT, 2019), на английски език. Темата на дискусиата („Over education“) TRT, т.е. образование отвъд необходимостта, изискуемия икономически, от гледна точка на пазара на труда, стандарт.

### **Резултати и обсъждания**

Дискусионният въпрос е: т.е. дали това „свърхобразование“ не накърнява, няма ли да причини вреди на икономиката? Защото прегрупването по образователни програми и прескачането от ВУЗ към ВУЗ може да е за сметка на качеството на полученото образование, а не се изключва и възможността да бъде за сметка на личностна удовлетвореност, без участие в пазара на труда.

Тук се налага кратко да се спрем на въпроса, какви са заявените свободни работни места от бюрата по труда на местно равнище: гр. Балчик, гр. Добрич. Справката е публикувана на втора страница в изданието на местния вестник „Балчик“. От заявените работни места само две три са за специалисти с висше образование, за останалите се изискват трудови умения за работата с определена машина

или за ръчен труд, (Вестник „Балчик“, 2019). От публикуваната справка дори може да се направи извода, че преценката за равнище на квалификацията не винаги зависи от образователната степен, ръчният труд не трябва да се пренебрегва, възникват допълнителни изисквания за трудова безопасност, за работа в екип.

В този смисъл не може да се подценява износа на българска работна ръка за трудовия пазар в Западна Европа, където с българско участие се попълва работна ниша поради значително по-високото възнаграждение, но за сметка на вътрешния пазар на труда.

За да се затвори „кръга на разсъждения“, отново може да се направи следния извод: Трудовата заетост и нейният състезателен характер е свързана с равнището на трудовото възнаграждение, на работната заплата и нейната покупателна възможност. Въпросът за "потреблението и харченето" периодично превлича не само изследователи, но и политически личности, от чието решение зависи развитието на икономиката на определена държава, към класическата икономическа теория на Кейнсианството. Проф. Росица Чобанова е включила в своята справка изследователски труд на автор, посветен на Пост-Кейнсианската теория, политическата технология от гледна точка на изискването за продължителен икономически растеж (Чобанова, 2012).

### **Заклучение**

В хода на така направеното изложение бихме формулирали следния теоретичен и практически казус - за прехода от Кейнсианство към Пост-Кейнсианство на страните в „преход“ и обратно към Кейнсианството от гледна точка на изискването за регулиране на бюджетния дефицит, стимулиране на потреблението чрез повишаване стойността на парите и на трудовото възнаграждение, ориентация към икономически растеж в съответствие с възможностите на отделните икономически райони на България.

### **Използвана литература**

1. Ангелов, Ив. и др. (2003). Икономиката на България и Европейския Съюз: Стратегия за догонващото развитие до 2020 г. Икономически институт при БАН, Фондация „Фридрих Еберт“, София.

2. Маринов, В., Савов, М., Петров, М. и др. (2014). Европейска икономическа интеграция. Трето преработено и допълнено издание. Университетско издателство „Стопанство“, УНСС, София.
3. Чобанова, Р. (2012). Иновативност на националната икономика, Академично изд. „Проф. Марин Дринов“ София.
4. Вестник „Балчик“ (16-22.05.2019 г.).
5. Закон за професионалното образование и обучение, обн. ДВ. бр.68 от 30 Юли 1999 г., изм. ДВ. бр.1 от 4 Януари 2000 г., ..... изм. и доп. ДВ. бр. 103 от 28 Декември 2017 г., изм. и доп. ДВ бр.108 от 29.12.2018 г.
6. Информационна агенция „Дойче Веле“ (14.05.2019 г.).
7. Национален център за информация и документация, INFO свят, Висше образование и наука (2018), бр. 4, <http://nacid.bg/bg/> последно използване на електронния ресурс (20.05.2019 г./23:30 часа).
8. Турския телевизионен канал (TRT 17.05.2019 г.).
9. Bellais, R. (2004). Post Keynesians theory, technology police and long-term growth., *Journal of Post-Keynesians Economics*, Armonk (N.Y.), vol. № 3, pp. 419-440.

**ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ОРИГИНАЛЬНОСТИ ЮВЕЛИРНЫХ  
ИЗДЕЛИЙ КАК НЕОБХОДИМЫЙ ЭТАП  
ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ИХ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ**

*Доц. ктн Золотова Светлана В.,  
студент Русакова Анастасия,  
студент Барсегян Мариана А.*

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

**CONFIRMATION OF THE ORIGINALITY OF JEWELRY AS A  
NECESSARY STEP IN DETERMINING ITS MARKET VALUE**

*Assoc. Prof. Svetlana Zolotova, Ph.D. (Eng.),  
Anastasia Rusakova, Student,  
Mariana Barsegyan, Student,*

*Plekhanov Russian University of Economics (PRUE), Moscow, Russia  
Commodity research and Commodity examination department,*

**Резюме**

Целью большинства стоимостных экспертиз, как проводимых соответствующими компетентными органами в рамках государственного контроля обращения на рынке драгоценных металлов и драгоценных камней, так и независимыми экспертами по заказу негосударственных организаций и частных компаний, является определение свободной рыночной стоимости товаров. Одна из проблем для ювелирных изделий, с которой сталкивается эксперт, – определить принадлежит ли исследуемый образец к оригинальной продукции известной компании или же является имитацией, копией или репликой брендового изделия, поскольку от этого будет зависеть выбор метода и номенклатуры необходимых расчетных коэффициентов.

*Ключевые слова.* Ювелирные изделия, стоимостная экспертиза, определение свободной рыночной стоимости, подтверждение оригинальности.

**Abstract**

The purpose of most value expertise, conducted by state authorities to control the circulation of precious metals and gemstones on the market, and independent experts at the request of non-governmental organizations and private companies, is to determine the free market value of goods. One of the

problems for jewellery that the expert faces is to determine whether the sample under study belongs to the original production of a well-known company or is an imitation, copy or replica of a branded product, since the choice of method and nomenclature of necessary calculation factors will depend on it.

**Key words.** *Jewellery, value expertise, free market value determination, proof of originality.*

## **Introduction**

Value expertise of jewellery is in demand in many areas: customs clearance and customs control, investment, property insurance or registration when used as bail, the calculation of taxes and other areas. In this regard, the task for the expert is often to find out what the free market value of this product is.

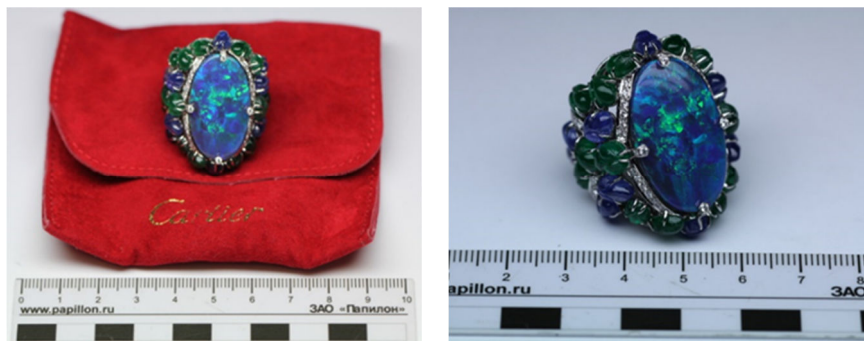
According to the valuation standards, free market value is defined as the most likely available price, expressed in monetary (or any other clearly defined) form, for which the product being valued can be sold in a competitive market, provided that the seller and the buyer act reasonably, in their own interest and none of them is under compulsion.

Determining the free market value is a research objective and can be carried out by different methods within the framework of a comparative, cost or income approach. The choice of approach and method to solve the question is left entirely to the discretion of the expert. The decision to apply a particular method, as well as the choice of a certain algorithm by the expert within the applied methodology will have a significant impact on the final conclusion of the expert.

The purpose of this article is to show the influence of the fact that the product under study belongs to the original production of a particular trademark on the final result of the value expertise.

## **Research methods**

The object submitted for examination was a ring in a soft orange case with the inscription "Cartier", made of silver-colored metal and decorated with color less inserts, as well as blue and green color inserts (figure 1). The expert had to determine the average retail price of this ring in the Italian Republic for May 31, 2018.



**Figure 1. General view of the sample used for the study**

For the initial external inspection, a tenfold magnifying glass and a Canon EOS 60D digital camera were used. On the inner surface of the ring, the Common Control Mark was found in the form of a scale and the 950 mark; the mark in the form of the head of St. Bernard (the mark of the Swiss Confederation); and the Pt950 mark, indicating an alloy of the 950 platinum mark and the markings ©, Cartier, EVF463 and 55, indicating the brand identity, individual serial number and ring size.

The determination of the manufacturing material of metal parts of the object of study was carried out by an X-ray fluorescence analysis using the analyser "EDX-8000 SHIMADZU". As a result, it was determined that the white metal is an alloy of platinum, with the content of the latter not less than 95%. Thus, the metal used corresponds to the markings on the product.

The material of the inserts was determined by visual method with the use of a "triplet" magnifying glass of tenfold magnification, standard light source "DIALITE UV", as well as by physical methods with the use of the following gemmological equipment: tester "Gem tester "Presidium", portable raman-luminescence spectrometer "Enspectr R532", binocular microscope "Krus" and an ultraviolet lamp. The results of the research showed that a natural opal was used as the central insert, around which small diamonds are placed, and the overlays are decorated with sapphires and emeralds.

Then the degree of wear of the product was determined. It was found that there were no such signs: no mechanical damage, no sweat traces, no dust and mud deposits, so the product was recognized as new.



At the next stage, it was determined whether the object of research belongs to the products of the brand "Cartier". A comparative analysis of the product under study was made by comparing the identification features. These were obtained during the study with the description of the characteristics of the original product published on the official website of the trademark "Cartier". The matching of identification features such as the material of the metal part and its weight; the material of manufacture; the general appearance and position of the gemstones; the marking and quality of its application; the presence of the branded packaging and a copy of the payment document from the company's store; and the high quality of the product manufacture allowed the expert to assert that the sample was an original Cartier product.

The conducted research allowed the expert to use the method of direct comparison of sales to determine the free market value. The sources of price information were a copy of the payment document, as well as the price of similar products of the "Cartier" brand, presented on the official website.

As a result of the study, it was concluded that the retail price of the ring submitted for examination in the Italian Republic on the date indicated was 560,000 Euros.

### **Discussion and results**

The above expertise is a classic example of the determination of the free market value of a genuine product of a well-known brand, legally marketed in the country of purchase. However, in expert practice there are samples that are copies and imitations of products of well-known brands. For example, the classic model of a ring from the "Trinity de Cartier" collection by Cartier is one of the most popular for copying. The original jewellery is made of gold alloys of 750 gold in three colors (white, pink and yellow). The retail price on the company's official website at the time of the survey was 1,500 Euros (Figure 2.A). Studies conducted on the Russian market have found several examples of legally marketed products that look very similar to the original Cartier decoration:

- Triple Ring from the Russian company Sokolov. Made of a white gold alloy of 585 gold with a coating of pink and yellow gold, the weight

of the product – 4.07 grams, retail price at the time of the study – 139 Euros. (Figure 2.B)

- Wedding ring of an unidentified manufacturer, offered in the Internet shop Gold4u.ru. The ring is made of a gold alloy of 585 gold with a coating, the weight of the product is 2.76 grams, retail price at the time of the research - 134 Euros (Figure 2.C).

- Wedding ring from the Chinese company Zhouyang jewelry. The ring is made of copper alloy with a gold coating of white, pink and yellow gold, the weight of the product – 4.60 grams, retail price at the time of the study – 3.50 Euros (figure 2. D).

As can be seen from the above data, the retail price of the original product and its imitations differ significantly.



**Figure 2. Original product (A) and its simulations (B, C, D)**

Despite the similarities in appearance, the simulations are easily identifiable, as all examples do not match the material of manufacture

and weight of the product. In addition, there is no Cartier inscription on the pink gold ring which is characteristic of the original decoration. Therefore, in this case, the specialist will not have problems with the value expertise.

But when working with illegal and counterfeit products, for example during customs examinations, there may be more complex cases.

### **Conclusion**

The analysis of expert practice in the field of value expertise of jewellery shows that in expert opinions, very little attention is often paid to the consideration of the originality of samples, and in some cases, there is no clear evidence of authenticity of the product and its belonging to a well-known brand, although the free market value of original jewelry, copies and imitations may differ very significantly. Moreover, existing methodologies do not adequately address this issue and require serious theoretical consideration.

### **References**

1. Samarin, V. & Zolotova, S. (2011). Jewelry. Commodity science, merchandizing and examination: monograph. in Russ. [Original title: Ювелирные товары. Товароведение и экспертиза] / Moscow: Print kom, 2011.
2. Zolotova, S. & Tarasova, A (2016). To the question of determining the free market value of jewelry with diamonds: article in Russ. [Original title: К вопросу определения свободной рыночной стоимости ювелирных изделий с бриллиантами]. // A collection of articles based on the materials of the XLIX International Scientific and Practical Conference «Scientific discussion: issues of economics and management», 4 (48), part 1, 2016, pp. 90-94.
3. Zolotova, S. & Tarasova, A (2017). Features of commodity and value expertise of jewelry for customs purposes in Russia: article in Eng l. // Articles from a round table with international participation «Quality and safety of consumer goods», University of Economics – Varna, 2017, pp.171-177.
4. Rusakova, A & Zolotova, S. (2018). Features of determining the free market value of jewelry, which are copies of known brands: article in

Russ [Original title: Особенности определения свободной рыночной стоимости ювелирных изделий, являющихся копиями известных брендов.]. // Materials of the 5th International Conference "Zerevitinovski Readings – 2018", Moscow, Plekhanov Russian University of Economics, 2018, pp. 138-140.

## ФОРМИРОВАНИЕ НОВЫХ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ОБУВИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВОЛОКОН БАМБУКА

*К.т.н. Наталия Попович<sup>1,2</sup>*

*аспирант Михаил Стефаник<sup>1</sup>,*

*к.т.н. Катажина Лавинска<sup>2</sup>, к.т.н. Виолета Сервета<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Львовский торгово-экономический университет (г. Львов, Украина),*

<sup>2</sup>*Научно-исследовательская сеть Лукасевич –*

*Институт кожаной промышленности (г. Лодзь, Польша)*

## FORMATION OF NEW CONSUMER PROPERTIES BY USING BAMBOO FIBERS

*Nataliia Popovych, Ph.D.<sup>1,2</sup>,*

*Mykhailo Stefanyk, grad.student,*

*Katarzyna Lawinska, PhD<sup>2</sup>, Wioleta Serweta, PhD<sup>2</sup>,*

<sup>1</sup>*Lviv Trade and Economic University, Lvi,*

<sup>2</sup>*Lukasiewicz Research Network – Institute of Leather Industry, Lodz, Poland*

### Резюме

В рамках проекта, выполняемого Институтом кожаной промышленности (г. Лодзь, Польша), исследованы текстильные обувные материалы, которые получены с использованием бамбуковых волокон и предназначены для создания максимально комфортных условий внутри обуви за счет оптимизации процесса развития эпидермального слоя поверхности стопы и стимулирования развития его барьерных функций. Исследования включали изучение базовых показателей механических и гигиенических свойств обувных материалов, содержащих бамбуковые волокна. За результатами исследований создана текстильная система с сендвич-структурой оптимальной прочности для использования в обувных материалах.

Экспериментально доказано, что фактический уровень гигиенических свойств текстильных материалов, содержащих волокна бамбука, подтверждает целесообразность их использования для подкладки обуви, а показатели механических свойств – находятся в пределах диапазонов, которые нормируются действующими стандартами и/или отвечают показателям материалов, которые сегодня обычно используются для этих целей.

**Ключевые слова:** *потребительские свойства, обувь, бамбуковые волокна, качество.*

## Abstract

In the frame work of the project, carried out by the Institute of Leather Industry (Lodz, Poland), textile shoe materials that were obtained using bamboo fibers and were designed to create the most comfortable conditions inside the shoe by optimizing the development process of the epidermal layer of the foot surface and stimulating development its barrier functions, were studied. These research included a study of basic indicators of the mechanical and hygienic properties of shoe materials containing bamboo fibers. According to the results of research, a textile system with a sandwich structure of optimum strength for use in shoe materials has been created.

Experimentally proved that the actual hygienic properties of textile materials containing bamboo fibers confirms the expediency of using them for shoe lining and uppers, and the indicators of mechanical properties are within the ranges that are normalized by current standards and/or meet the indicators of materials that are commonly used today for the same goals.

**Key words:** *consumer properties, footwear, bamboo fibers, quality.*

## Постановка проблемы

Комфортность обуви является одним из основных потребительских свойств, которое учитывается при оценке ее качества и которое сегодня рассматривают в органическом единстве с функциональными (эксплуатационными) свойствами.

Современные ученые теоретики и исследователи практики в сфере товароведения и технологии изготовления обуви четко различают два типа комфорта: механический и физиологический. При этом механический комфорт считают субъективной оценкой потребителя и рассматривают как удобство процесса эксплуатации обуви, связанное с антропометрическим соответствием в системе «обувь-стопа», а физиологический – характеризуют параметрами микроклимата внутри обуви (микроклиматическим балансом в системе «обувь-стопа»).

Исходя из этого, обеспечение желаемого микроклимата внутри обуви возможно за счет достижения определенного (оптимального) уровня гигиенических свойств обувных материалов, которые, в свою очередь, становятся решающим фактором оценки качества обуви на современном рынке.

Таким образом, очевидна новизна, научная и инновационная ценность исследований, направленных на улучшение уровня гигиенических свойств за счет использования волокон и экстрактов бамбука в материалах для детской обуви кожаной, текстильной и комбинированной (кожано-текстильной), поскольку до сих пор в Украине и Польше подобные исследования не проводились. При этом инновационность указанного исследования имеет когнитивную составную, поскольку исследования проведены на оптимальных элементах указанной обуви и демонстрируют прототип детской обуви в условиях эксплуатации, которые соответствуют реальным.

Основными элементами научной ценности указанного исследования являются максимально широкая номенклатура исследуемых показателей свойств кожи и текстильных материалов, а также проверка результатов модификации как в лабораторных, так и в производственных условиях.

### **Анализ последних исследований и публикаций**

Наиболее весомый вклад в формирование научно обоснованных требований к обуви для детей и разработке путей их достижения в Украине был сделан в научной школе Б. Семака-старшего. В 1980-2010 г. этой проблемой также занимались в научных школах профессоров Л. Байдаковой, И. Дудлы, Э. Касьяна, В. Коновала, Е. Мокроусовой, Н. Омельченко (Киев), Н. Омельчеко (Полтава) и др. В последние годы доступные в открытой печати результаты исследований в указанном направлении отсутствуют.

В Польше наиболее весомые научные работы по разработке и воплощению требований к обуви различного назначения выполнили работники научно-исследовательского института IPS (Instytut Przemysłu Skórzanego) в г. Лодзь и его отделения в г. Краков – А. Bednarska, R. Gajewski, E. Grzesiak, K. Ławińska, Zb. Olejnicza, B. Rajchel-Chyla, W. Serweta, B. Woźniak, E. Wozniak.

В Болгарии проблемы указанного профиля, формирования качества и безопасности товаров разрабатывали ученые кафедры товароведения Экономического университета в г. Варна, в частности - к.т.н. доц. Т. Стойкова и др. (Stoykova T., 2016; Стойкова Т., 2018).

## **Постановка задания**

Исследование влияния волокон и экстракта бамбука на изменение основных потребительских свойств материалов для обуви для детей и изготовленной из этих материалов обуви кожаной, текстильной и текстильно-кожаной.

## **Результаты и их обсуждение**

На основании обобщения и анализа классических и современных литературных данных нами было доказано, что проблема разработки современной безопасной обуви для детей имеет комплексный характер и может быть успешно решена лишь реализацией научно обоснованных требований не только к безопасности конструкции этой обуви (наличие жестких деталей в носковой и пяточной части, специальная конструкция каблука и стельки и т.д.), но и требований к безопасности исходных материалов.

В основу процесса научного поиска направлений и способов улучшения потребительских свойств обуви для детей была положена концепция исключения не только отрицательное влияние каких-либо химических веществ в разрабатываемых материалах, но и исключение наличия таких веществ. Практически это означало, что для оптимизации потребительских свойств исследуемых материалов были использованы на 100% природные вещества, а разрабатываемые материалы предназначены и для обуви, которая предполагает непосредственный контакт со стопой (обувь комнатная, обувь летняя и др.), и для обуви, в которой выделяемый стопой пот контактирует с обувными материалами через чулочно-носочные изделия. Кроме этого, принималась во внимание психофизиологическая особенность детей возрастом до 2-2,5 лет, у которых есть природная привычка (или инстинкт) познания предметного окружения при помощи вкусовых рецепторов. На основании этого мы считаем, что проблема исключения любого воздействия вредных химических веществ для обуви для детей возрастом до 2-2,5 лет приобретает особую важность и актуальность. В качестве положительного примера мы брали и результаты решения указанной проблемы в товарной группе «Детские игрушки» в развитых странах мира, где уже длительное время действует жест-



кое ограничение или полный запрет использования химических веществ, и результаты воплощения передовых современных требований к обуви для детей ведущими современными производителями, которые уже сегодня практически подтвердили возможность рыночно успешного производства такой обуви для детей, в которой полностью отсутствуют вредные вещества.

Разработка требований к наличию (ограничению, отсутствию) обуви для детей химически опасных веществ мы осуществили на основании принципов, которые использует Еврокомиссия с гражданской ответственности (CEN) в вопросах ухода за детьми, в частности – изложенных в техническом отчете относительно общих правил безопасности и химической опасности CEN/TR 13387-2, 2015. Например, один из регламентов REACH (ЕС 1907/2006 – “Улучшение защиты здоровья человека и окружающей среды путем лучшей и более ранней идентификации свойств химических веществ”) обязует ограничить или свести к минимальным значениям показатели содержания таких веществ: канцерогены, токсические и другие химические вещества, алкилфенолы и алкилфенолэтоксилаты; поверхностно активные вещества; фталаты; тяжелые металлы; биоцидные вещества; красители и первичные ароматические амины; формальдегид; сенсибилизирующие вещества; N-нитроамины и N-аминокислоты и др.

Для разработки указанных требований мы составили пилотный проект наиболее распространенных веществ, использование которых, по нашему глубокому убеждению, необходимо ограничить в первую очередь, поскольку они наиболее вероятно могут быть в составе современных исходных материалов для производства детской обуви (табл. 1).

## Требования к безопасности материалов для детской обуви

№	Наименование вредного вещества	Требование к содержанию, компонентному составу и др.	Примечание
1	Азокрасители	Крашенные кожи и текстильные материалы не должны содержать ни одного из 22 запрещенных ароматических аминов	
2	Шестивалентный хром - Cr(VI)	Страны ЕС из 01.05.2015 (некоторые страны до того) законодательно ограничили содержание Cr(VI) в коже до 3 мг/кг (0,0003% от массы)	Превышение содержания Cr(VI) – наиболее распространенная причина извлечения обуви из Еврорынка; перечень такой обуви и ее производителей внесен в специальную базу данных RAPEX
3	Поливинилхлорид	Свинец, фталаты и др.	ПВХ может содержать различные химические вещества, используемые для его полимеризации, стабилизации, пластификации и др.
4	Никол (Ni)	Выделение - до 0,5 мкг/см <sup>2</sup> в неделю	Защитно-декоративное покрытие деталей, фурнитуры, аксессуаров и др., которые непосредственно и длительное время контактируют с кожей человека
	Перфтороктансульфонат	По Стокгольмской конвенции № 850/2004	Используется для придания стойкости к действию воды и загрязнений

В качестве примера может служить один из этапов данной работы, который обеспечивает одно из требований к обуви для детей – отсутствие или наличие в пределах гранично допустимых концентраций остатков тяжелых металлов (Sb, As, Pb, Cd, Cr, Co, Cu, Ni, Hg), а именно – исследование количества тяжелых металлов, выделяемых обувными материалами (табл. 2).

### Характеристика исследуемых материалов

№ образца	Вид материала	Масса, г/м <sup>2</sup>	Толщина, мм	Название и содержание волокон, %
1	Ткань	170	0,40	Бамбук (100)
2	Махровая (ворсовая) ткань	500	1,74	Бамбук (100)
3	Жаккардовая ткань	300	0,61	Бамбук: полиэстер (95:5)
4	Ткань	170	0,35	Бамбук:лен (50:50)
5	Трикотажное полотно	290	1,20	Бамбук: полиэстер (85:15)
6	Трикотажное полотно	220	0,38	Бамбук: эластин (95:5)
7	Трикотажное полотно	320	0,86	Бамбук: эластин (97:3)

Приведение в качестве примера исследования именно этого показателя мы выбрали потому, что именно допустимое значение содержания остатков тяжелых металлов (табл. 3) является главным фактором влияния на результат сертификации обуви для получения международного знака «Здоровая стопа».

Таблица 3

### Допустимые значения содержания тяжелых металлов в материалах для обуви для детей

№	Название (химический символ) металла	Допустимое содержание металла, mg/kg
1	Стибий (Sb)	< 30,0
2	Арсен (As)	< 0,2
3	Свинец (Pb)	< 0,2
4	Кадмий (Cd)	< 0,1
5	Хром (Cr)	< 1,0

6	Кобальт (Co)	< 1,0
7	Медь (Cu)	< 25,0
8	Николь (Ni)	< 1,0
9	Ртуть (Hg)	< 0,02

Следует отметить, что проведенные исследования безопасности материалов для обуви для детей, полученных на основе волокон и экстрактов бамбука, подтвердили отсутствие указанных в табл. 3 вредных веществ или содержание их сверх нормы.

### **Выводы и перспективы дальнейших исследований**

Полученные результаты лабораторных исследований безопасности обувных материалов, изготовленных из бамбуковых волокон, подтверждают соответствие этих материалов требованиям международного регламента REACH (ЕС 1907/2006 – «Улучшение защиты здоровья человека и окружающей среды путем лучшей и более ранней идентификации свойств химических веществ», и как следствие, целесообразность использования для изготовления обуви для детей. Дальнейшие исследования целесообразно направить на обоснование государственной Программы исследования стоп детей.

### **Reftrens**

1. Dianich M. M., Kushnir N. K., Semak B.D.,(1988). Assortiment i kachestvo odezhdy dlya detey. Kiyev: Tekhnika.
2. Stoykova, T. (2016). Problems and Opportunities for Safety and Quality of Goods. Commodities and Markets, Київський національний торговельно-економічний університет, 22, 2016, 2, 39-44.
3. Стойкова, Т. (2018). Сертификация и качество на стоките. Известия на Съюза на учените - Варна. Сер. Икономически науки [Izvestia Journal of the Union of Scientists - Varna. Economic Sciences Series], 7, 2018, 1, 295 - 305.
4. Pro zatverdzhennya Derzhavnykh sanitarnykh norm ta pravyl «Materialy ta vyroby tekstyl'ni, shkiryani i khutrovi. Osnovni hihiyenichni vymohy». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0086-13>.

5. Know Your Fibers: Cotton vs. Bamboo Viscose. URL: <https://www.barnhardt cotton.net/blog/know-fiberscotton-vs-bamboo/>.
6. Bamboo Fiber Processing, Properties, and Applications. URL: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-07641-6\\_2](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-07641-6_2).
7. Toxic chemical found in school shoes. URL: <https://www.smh.com.au/healthcare/toxic-chemical-found-in-school-shoes-20120519-1yxik.html>.
8. Toxic Exposure: Chemicals Are in Our Water, Food, Air and Furniture. URL: <https://www.smh.com.au/healthcare/-toxic-chemical-found-in-school-shoes-20120519-1yxik.html>.
9. Patent nawynalazekpt.: Zastosowanie w produkcji obuwia skórzanego i skórzano-tekstylnego skór modyfikowanych ekstraktem bambusa i/lub kukurydzy i/lublnu P.424657 [WIPO ST 10/CPL424657] / K. Ławińska, W. Serweta, D. Genaszewska, N. Popowych / Zgłaszający: instytut Przemysłuskórzanego w Łodzi, Łódź, POLSKA.
10. Patentu nawynalazekpt.: Sposób wyprawyskór P.424659 [WIPO ST 10/C PL424659] / K. Ławińska, W. Serweta, D. Genaszewska, N. Popowych / Zgłaszający: Instytut przemysłuskórzanego w Łodzi, Łódź, POLSKA.

**КАЧЕСТВО, КОНТРОЛ  
И ЕКСПЕРТИЗА НА СТОКИТЕ**

**QUALITY, CONTROL  
AND EXPERTISE OF GOODS**

---

**Сборник с доклади  
Conference proceedings**

Под общата редакция на *доц. д-р Теменуга Стойкова*

Предпечатна подготовка *Мария Янчева*

Дадена за печат 2019 г.

Печатни коли 19,75

Излязла от печат 2019 г.

Издателски коли 18,76

Формат *60x90/16*

Тираж 80

Издателство „Наука и икономика”  
Икономически университет – Варна  
ул. „Евл. Георгиев” 24  
Печатна база на ИУ – Варна

ISBN 978-954-21-1000-2