



EUROPEAN CONFERENCE

Conference Proceedings



The III International Science Conference
«MODERN SCIENCE AND PRACTICE»

October 04 – 06, 2021

Varna, Bulgaria

MODERN SCIENCE AND PRACTICE

Abstracts of III International Scientific and Practical Conference

Varna, Bulgaria

(October 04 – 06, 2021)

UDC 01.1

ISBN – 978-9-40362-457-0

The III International Science Conference «Modern science and practice»,
October 04 – 06, Varna, Bulgaria. 177 p.

Text Copyright © 2021 by the European Conference (<https://eu-conf.com/>).

Illustrations © 2021 by the European Conference.

Cover design: European Conference (<https://eu-conf.com/>).

© Cover art: European Conference (<https://eu-conf.com/>).

© All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted, in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher. The content and reliability of the articles are the responsibility of the authors. When using and borrowing materials reference to the publication is required. Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighboring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

The recommended citation for this publication is: Ospanov A.B., Kulzhanova B.O., Makeeva R.K. Study of physical and chemical composition and technological properties of milk of Kazakhstan sheep and goat breeds during the summer lactation period // Modern science and practice. Abstracts of III International Scientific and Practical Conference. Varna, Bulgaria 2021. Pp. 9-15.

URL: <https://eu-conf.com>.

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES		
1.	Ospanov A.B., Kulzhanova B.O., Makeeva R.K. STUDY OF PHYSICAL AND CHEMICAL COMPOSITION AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF MILK OF KAZAKHSTAN SHEEP AND GOAT BREEDS DURING THE SUMMER LACTATION PERIOD	9
2.	Кизатова М.Е., Сәдуақас Ә.С., Акжанов Н. АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОДУКТА ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИЗ ОТХОДОВ ГРЕЦКОГО ОРЕХА	16
3.	Сайдак Р.В. ВПЛИВ СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА ВИРОБНИЦТВО ЗЕРНА В УКРАЇНІ	19
4.	Хом'як О.А., Гриневич Н.Є. МОНІТОРИНГ ФІЗИКО-ХІМІЧНОГО РЕЖИМУ НАГУЛЬНИХ СТАВІВ СТОВ «ПРОМІНЬ» ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ УКРАЇНИ	23
5.	Шевченко А.М., Боженко Р.П. ОЦІНЮВАННЯ ГІДРОГЕОЛОГО-МЕЛІОРАТИВНИХ УМОВ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК ДЛЯ ОБГРУНТУВАННЯ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ	26
BIOLOGICAL SCIENCES		
6.	Lykholat O., Vyshnikina O., Lykholat T. EFFECT OF ALIMENTARY EXPOSURE OF EDCS ON THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM	29
CHEMICAL SCIENCES		
7.	Əkbərov N.Ə., Əhməd İ.F. FİZİOLOJİ AKTİV BİRLƏŞMƏLƏRİN CANLI ORQANİZMLƏRDƏ ROLU	31
8.	Галімова В.М., Квока Я.В., Ролдич А.Г. ОЦІНКА ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ	38
9.	Галімова В.М., Руснак М.М., Юсин Н.М. ЕЛЕКТРОХІМІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ПРИРОДНИХ ВОД	41

MODERN SCIENCE AND PRACTICE

10.	Мощенко І.М., Чигиринець О.Е. ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИОКСИДАНТНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОПІГМЕТНИХ КОМПЛЕКСІВ АНТОЦΙΑНОВОГО БАРВНИКА	44
ECONOMIC SCIENCES		
11.	Tkachuk A. LEVEL OF AGRICULTURAL LAND USE: UKRAINE AND EU COUNTRIES AS A FACTOR OF FOOD SECURITY	46
12.	Бондаренко Н.М. ОСНОВНІ ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ СОБІВАРТОСТІ ПРОДУКЦІЇ ТА ПОСЛУГ НА ПІДПРИЄМСТВІ МАШИНОБУДІВНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ	48
13.	Бутенко В.В., Кублицька В.Ю. СУЧАСНИЙ СТАН СОЦІАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ	51
14.	Журавльова Т.О., Вдовіна М.В. КОНСОЛІДАЦІЯ ТА КОНВЕРГЕНЦІЯ НА ГЛОБАЛЬНОМУ РИНКУ СТРАХУВАННЯ	54
15.	Крайник Х.І., Грицай О.І. ОСНОВНІ ЗМІНИ У АПК; ПЕРЕВАГИ, НЕДОЛІКИ ТА НОВІ МОЖЛИВОСТІ	57
16.	Мартин О.М., Живко З.Б., Прокопишин О.С. ДІЛОВА РЕПУТАЦІЯ ЛОГІСТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ЯК МАРКЕТИНГОВИЙ КОМУНІКАЦІЙНИЙ ІНСТРУМЕНТ НА РИНКУ ЛОГІСТИЧНИХ ПОСЛУГ	60
LEGAL SCIENCES		
17.	Guyvan P. DURATION OF CIVIL PROTECTION AGAINST OFFENSE	63
MANAGEMENT, MARKETING		
18.	Пузанов В. ПОЗИЦІОНІРАНЕ НА БРАНД (МАРКА) «БЪЛГАРСКИ» В УКРАЇНА	67

MODERN SCIENCE AND PRACTICE

MEDICAL SCIENCES		
19.	Hutsuliak A., Prudnikov O. SURGICAL TREATMENT OF ECHINOCOCCAL LIVER CYSTS	69
PEDAGOGICAL SCIENCES		
20.	Shevchenko O. CONCEPTUAL FOUNDATIONS OF THE LINGVOCULTUROLOGICAL APPROACH TO TEACHING UKRAINIAN TO FOREIGN STUDENTS	71
21.	Vasylyshyna N. THE EDUCATIONAL VALUE OF USING AUTHENTIC VIDEOS DURING ENGLISH CLASSES	73
22.	Бахытова А.К., Рыскалиева Р.Г. ХИМИЯ САБАҒЫНДА ЕСЕПТЕР ШЫҒАРУДЫҢ МАҢЫЗЫ	75
23.	Литвиненко В.Ю. ОСОБЛИВОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ОСВІТИ У ФРАНЦІЇ	78
24.	Жабенко О.В. ВІДБІР КАНДИДАТІВ НА ПОСАДИ УПРАВЛІНСЬКОГО ПЕРСОНАЛУ УНІВЕРСИТЕТІВ: ОСНОВНІ ВИМОГИ	81
25.	Мучкин Д.П. НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ СБОРА ИНФОРМАЦИИ В ИНТЕРНЕТ	85
26.	Скиба Ю.А. МОДЕЛІ ОПЛАТИ ПРАЦІ ВИКЛАДАЧІВ УНІВЕРСИТЕТІВ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ПРОСТОРУ ВИЩОЇ ОСВІТИ	88
27.	Стасюк Д.О. СУТНІСТЬ ДЕФІНІЦІЇ «ТЮТОРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ» У СУЧАСНОМУ ПРОСТОРІ ІНКЛЮЗИВНОЇ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ	91
PHILOLOGICAL SCIENCES		
28.	Koziarevych-Zozulia L. FASCINOLOGY AND PHILOLOGY: CONNECTING DOTS	94

MODERN SCIENCE AND PRACTICE

29.	Піскунов О.В. ОСОБЛИВОСТІ ЛІНГВІСТИЧНОЇ РЕКОНСТРУКЦІЇ В ПРАЦЯХ А. Ю. КРИМСЬКОГО	98
PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES		
30.	Imanbayeva A. TURBULENT MOTION AS A PROCESS OF SELF- ORGANIZATION	101
TECHNICAL SCIENCES		
31.	Bandura V. ANALYSIS OF RESEARCH OF MANUFACTURE OF LACTASE- FREE DAIRY PRODUCTS	106
32.	Grynyuk A., Illiashenko Y., Peleshenko S. FEATURES OF TEMPERATURE AND TIME CONDITIONS OF FORMATION OF INTERMETALLIC PHASES AT HEATING OF BIMETAL "STEEL-TITANIUM" BY CONCENTRATED HEAT SOURCES	108
33.	Hraniak V. BISPECTRAL METHOD OF MEASURING THE TEMPERATURE OF THE POLE WINDINGS OF ELECTRIC MACHINES	110
34.	Kambarova Z.M., Baikenov A.O., Sagyndykov U.Z. ANALYSIS OF THE TECHNOLOGICAL PROPERTIES AND CHEMICAL COMPOSITION OF GRAIN CROPS AS RAW MATERIALS FOR THE PRODUCTION OF GLUTEN-FREE PRODUCTS IN KAZAKHSTAN	116
35.	Korzhyk V., Babych O., Oleinychenko T. INVESTIGATION OF THE STRESS-STRAIN STATE OF WELDED JOINTS DURING PLASMA-MIG HYBRID WELDING	120
36.	Muhamediyeva D.T., Tukhtamurodov N. APPROACHES TO SOLVING THE PROBLEMS OF MONITORING WATER OBJECTS USING REMOTE EARTH SENSING DATA	123
37.	Muhamediyeva D.T., Tukhtamurodov N. MONITORING OF WATER BODIES USING REMOTE EARTH SENSING DATA	126

38.	Savchenko O. INTERACTIVE PRINTED EDITIONS: FEATURES AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT	129
39.	Гайдачук В.Е., Журибеда М.Н. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНЫХ ЭТАПОВ СУЩЕСТВОВАНИЯ КОМПОЗИТНЫХ АГРЕГАТОВ И УЗЛОВ САМОЛЕТОВ ТРАНСПОРТНОЙ КАТЕГОРИИ И СПОСОБЫ ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ	131
40.	Далабаев А.Б., Альжаксина Н.Е., Муслимов Н.Ж. ИССЛЕДОВАНИЕ ОКИСЛИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ	135
41.	Жусипов А.Г., Есимова Ж.А., Байгенжинов К.А. СПРЕД НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ СО СБАЛАНСИРОВАННЫМ ЖИРНОКИСЛОТНЫМ СОСТАВОМ КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ МАСЛОЖИРОВОЙ ПРОДУКТ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ	138
42.	Кузьменко А.І., Миславец А.В. АНАЛІЗ РОЗВИТКУ АВТОБУСНИХ ТУРИСТИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В УКРАЇНІ	142
43.	Мазаева В.С., Коваленко З.И., Оноприенко Т.А. ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИОКСИДАНТНЫХ СВОЙСТВ РОЗМАРИНА В МАСЛАХ	145
44.	Орымбетова Г.Э., Көбжасарова З.И., Қауынбай А. ҚАРА ӨРІК ПЕН СӘБІЗ ҚОСЫЛҒАН ЗЕФИР ӨНІМІН ЗЕРТТЕУ	148
45.	Орымбетова Г.Э., Касымова М.К., Аманбекова А. ЖЕМІСТЕР ТОЛТЫРҒЫШЫ БАР ПРЯНИК ӨНДІРІСІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЗЕРТТЕУ	152
46.	Повстяна Д.С., Рацук М.Є. ОДЕРЖАННЯ ВОДНИХ ЕКСТРАКТИВ З ЛИПОВИХ СУЦВІТЬ	156
47.	Подригало М.А., Холодов М.П., Побережный А.А. АНАЛИЗ ДВИЖЕНИЯ МАШИН С ИДЕАЛЬНЫМИ ИНЕРЦИАЛЬНЫМИ ДВИЖИТЕЛЯМИ	158

48.	Серебрянникова В.Ю. ПЕРСПЕКТИВЫ МОДУЛЬНОГО ПРИНЦИПА СОЗДАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ МОДИФИКАЦИЙ ГРАЖДАНСКИХ САМОЛЕТОВ	161
49.	Сироватка В.Л. УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОЦЕСС ИЗНАШИВАНИЯ	165
50.	Туякова А.Р., Далабаев А.Б., Муслимов Н.Ж. ГЛИЦИДИЛОВЫЕ ЭФИРЫ В РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЛАХ	170
51.	Туякова А.Р., Далабаев А.Б., Муслимов Н.Ж. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАПИТКИ НА ОСНОВЕ ПРОРОЩЕННОГО ЗЕРНА	173

STUDY OF PHYSICAL AND CHEMICAL COMPOSITION AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF MILK OF KAZAKHSTAN SHEEP AND GOAT BREEDS DURING THE SUMMER LACTATION PERIOD

Assan Bekeshovich Ospanov

Doctor of Technical Sciences, Professor,
Corresponding Member of the National Academy of Sciences of the Republic of
Kazakhstan, Chairman of the Board of Kazakh Research Institute of Processing and
Food Industry LLP

Botagoz Ondasynkyzy Kulzhanova

PhD candidate, Senior Researcher
"Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry" LLP

Raushan Kydyrkhanovna Makeeva

Senior Researcher
"Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry" LLP

Kazakhstan is an import-dependent country for dairy products, especially for cottage cheese and yoghurts, cheeses and powdered milk. The range of domestic production is small, functional dairy products are not produced enough by age categories. In Kazakhstan, only cow's milk has been industrially mastered, goat's milk has been processed in the regions, and sheep's milk is not a source of dairy products at all, although there are more than 18 million sheep. According to statistics for 2020, the number of goats reached more than 2.2 million.

In the world, there is a steady growth in the consumption of products from sheep and goat milk [1], both all types of dairy products, as well as baby and medical food, which is conditioned by the high nutritional value, hypoallergenic properties of sheep and goat milk [2].

Goat's milk products are more suitable for human health, with a lower frequency of allergic reactions [3-5] and are useful for the treatment of other diseases, such as gastrointestinal, cardiovascular and stress-related illnesses [6]. When using milk as a raw material for the production of yogurt, the most significant indicators are the content of proteins, lipids, lactose and minerals [7]. Some researchers point out that the composition of sheep and goat milk differs not only in the content of the above-mentioned key substances [8-10], but also in their type, such as caseins or micellar structures [11].

The composition and properties of sheep's milk primarily depend on a number of physiological factors - breed, variability between individual animals, lactation stage, seasonal fluctuations, method of raising and feeding animals, age, various diseases,

etc. [12-15].

Therefore, for Kazakhstan, sheep and goat milk represents a great potential for expanding the range and increasing exports of dairy products, because only the markets of neighboring countries, like Russia and China, have a huge capacity of fermented milk products [16].

In connection with the above, our goal is to investigate the physico-chemical and technological properties of milk of some Kazakh breeds of sheep and goats from different regions during the summer lactation period, which will allow us to describe the overall picture of the zoned raw materials and assess the technological suitability of its processing.

Research methodology. Experimental studies to determine the physico-chemical composition and technological properties of sheep and goat milk were carried out in accordance with the standards of methods.

Raw milk from various farms and private farmsteads was selected for experimental research. In the south of Kazakhstan, sheep breeds such as the South Kazakhstan Merino, Yedilbai, Il de Frantz, as well as goat breeds - Zaanen, Nubian, Alpine and Boer are most widespread.

The diet of sheep and goats is somewhat different, and the diet was practically the same for animal species. According to preliminary studies, it was found that sheep and goats kept on pasture have a higher fat and protein content in milk than on a full diet in stalls.

During the grazing season, it is customary to keep sheep on pastures and additionally feed them with concentrates. With a lack of grass in the pasture, they were fed with hay and other available forages. Access to water and salt was unlimited.

For experiments, milk was taken from June to August 2021 from 10 sheep and goats of each breed. Milk was taken in the morning milking. Milk indicators were studied using standard methods in the laboratory "Biotechnology, quality and food safety" of the Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry.

Statistical data analysis was performed using the SPSS version 13 statistical software (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA). Analysis of variance (ANOVA) and Duncan's multiple range test were used to determine significant differences between results. 95% of the confidence level of the sampling results was achieved when the experiments were repeated $n = 5$.

The results of the study. The productivity of sheep and goats largely depends on the breed of the animal and the conditions of their maintenance, in this regard, we conducted research on the productivity of Kazakhstani breeds of sheep and goats in the summer in various regions of the country, the results are presented in Table 1.

Table 1
The productivity of sheep and goats, depending on the breed

Breed name	Lactation, days	Milk yield per day, kg	Milk during lactation, kg
<i>Sheep breed</i>			
1	2	3	4
Kazakh fine wool	120	0.93±0.001	112.13±2.5
South Kazakh Merino	124	1.13±0.12	140±3.7
Edilbay	95	1.78±0.23	98±1.6
Ile de France (IDF)	178	0.55±0.01	169±3.4
<i>Goat breed</i>			
Zaanenskaya	300	3.08±0.20	630.14±30.86
Nubian	300	2.80±0.10	608.70±83.64
Alpine	300	2.63±0.4	534.17±43.64
Boer	300	2.33±0.4	424.12±43.64

From the data in Table 1, it can be seen that the daily milk yield of sheep is 0.55 kg for IDF sheep, 1.78 kg for the Edilbai breed, 1.13 kg for the South Kazakh merino and 0.93 kg for the Kazakh fine-wool breed. The highest milk production for the entire lactation was noted in the queens of the IDF breed (169 kg), the minimum milk production was observed in the queens of the Kazakh fine-wool breed (112 kg) and Edilbay (98 kg).

Analysis of the milk productivity of goats of different breeds showed that goats of the Zaanen breed exceeded their peers of the Alpine, Nubian and Boer breeds in milk yield for 300 days of lactation and had higher average daily milk yield compared to them. At the same time, a significant advantage in milk yield of goats of the Saanen breed was only in comparison with animals of the Alpine breed.

In the dairy industry, high-temperature processing is used in the production of fermented milk products. Therefore, the evaluation of sheep and goat milk for thermal stability and coagulability is of great practical importance.

Fresh milk withstands high temperature processing without clear signs of casein coagulation. Milk has a low resistance to heating at the beginning of lactation. By the end of lactation, heat resistance deteriorates again. Thus, the thermal stability of the protein components of milk is determined in the aggregate by many factors - this is the protein composition, its acidity and salt balance, which also depends on the stage of lactation, the individual characteristics of the animal, the season, the components of the diet, etc., under the influence of which firstly, the organoleptic properties of milk are violated, and then the physicochemical and technological properties.

Our studies to assess the thermal stability of an alcoholic sample of goat and sheep milk showed us to maintain a 75-80% solution of ethyl alcohol, which confirms their thermal stability.

Studies of the physical and chemical indicators of sheep and goat milk in the summer period were carried out, the average indicators are presented in table 2.

Table 2
Physico-chemical parameters of sheep and goat milk

Indicators	Summer period					
	Sheep milk			Goat milk		
	june	july	august	june	july	august
1	2	3	4	5	6	7
Moisture content, %	85.5±0.80	86.1±0.30	85.14±0.27	89.24±0.30	89.58±0.27	89.04±0.2
Mass fraction of dry substances, %	14.5±0.40	13.9±0.25	14.86±0.18	10.76±0.25	10.42±0.75	10.96±0.86
Fat, %	5.2±0.2	4.9±0.5	5.4±0.3	3.5±0.05	3.2±0.04	3.6±0.05
Protein, %	4.1±0.5	3.9±0.1	4.36±0.3	3.11±0.01	3.10±0.01	3.20±0.02
Active acidity, pH	6.61±0.01	6.61±0.03	6.61±0.01	6.54±0.03	6.56±0.01	6.57±0.02
Titrated acidity, °T	22±0.516	22±0.513	22±0.509	16.37±0.403	16.07±0.410	16.02±0.420
Density g / cm ³	1.036	1.034	1.034	1.027	1.027	1.027
Freezing point, °T	0.529 ±1.5	0.529±1.5	0.529±1.5	0.500 ±1.2	0.510±1.2	0.510±1.2
Viscosity, Pa·C	2.05·10 ⁻³	2.1·10 ⁻³	2.25·10 ⁻³	1.5·10 ⁻³	1.7·10 ⁻³	1.8·10 ⁻³

The analysis of the conducted studies of the physical and chemical properties of sheep and goat milk (table 2) showed that the content of dry matter (DM) in milk changes in the summer lactation period, but insignificantly. It should be noted that the highest DM content in both sheep and goat milk is observed in August. Also, the content of protein and fat in the milk of sheep and goats changes slightly during the months of lactation under consideration and does not exceed 0.1-0.5%. The highest fat content was observed in August (5.4% in sheep and 3.6% in goats), and the lowest in the middle of summer - in July (4.9% in sheep and 3.2% in goats).

The values of these indicators in all the studied breeds of sheep and goats decrease in the month of July. We believe that this is due to climatic conditions. In July of this year in the southern regions of Kazakhstan there was a strong hot weather (up to +38°C) and the animals experienced stress of weather anomalies. In August, the values of the indicators increase, since many forage crops have matured by this time, and their nutritional value has increased.

In summer, the density of milk in sheep decreases from 1.036g / cm³ to 1.034g / cm³, and in goat's milk the indicator is stable – 1.027g / cm³. Titrated acidity in sheep milk remains at 22% and in goat milk decreases from 16.37% to 16.02%.

The viscosity of milk in both sheep and goats increases from 2.05·10⁻³Pa·C to 2.25·10⁻³Pa·C and from 1.5·10⁻³Pa·C to 1.8·10⁻³Pa·C accordingly. This is due to an increase in the mass fraction of fat and casein, as well as the degree of its dispersion.

In the farm "Aqsha" of Zhambyl region, an economic experiment was conducted on four groups of lactating sheep and four groups of lactating goats.

The first group of lactating sheep included sheep of the Kazakh fine-wool breed, the second - the South Kazakh merino, the third - Edilbay, the fourth - IDF, as well as the first group of lactating goats included Boer goats, the second - Zaanen, the third - Nubian, the fourth is Alpine. At the beginning of the experiment, all animals were on the 30th- 40th day of lactation, the study of milk productivity was carried out throughout the entire period of lactation. All analytical studies were carried out in accordance with standard, generally accepted methods.

The content of fat and protein in the summer lactation period was studied, the results are presented in tables 3-6.

Table 3
Fat content of sheep's milk, (%)

Sheep breeds	Summer lactation period			On average
	June	July	August	
Kazakh fine wool	5.2	4.9	5.4	5.16
South Kazakh merino	4.1	4.0	4.15	4.08
Edilbay	3.1	2.9	3.3	3.1
IDF	3.5	3.6	3.8	3.63

Table 3 shows that during the summer lactation period, the highest fat content (on average - 5.16%) is observed in the Kazakh fine-wooled, and the lowest in the Yedilbai breed is 3.1%.

The difference in the protein content in milk by months of lactation is explained by the change in the diet of goats. A diet low in energy leads to a decrease in protein content, and a rich diet leads to an increase. With a deficiency of protein in animal nutrition, the protein content in milk decreases accordingly.

Table 4 shows that the protein content in different breeds varies, by the end of the summer season in three breeds the protein content slightly increases compared to the beginning of the summer season, a decrease is observed in the milk of the Edilbay breed from 3.9% to 3.84%.

Table 4
Protein content of sheep's milk, (%)

Sheep breeds	Summer lactation period			On average
	June	July	august	
South Kazakh Merino	4.2	4.05	4.36	4.20
Kazakh fine wool	4.1	3.96	4.34	4.13
Edilbay	3.9	3.7	3.84	3.81
IDF	3.5	3.6	3.8	3.63

The mass fraction of protein in goat milk (table 5) in summer increases in all breeds, the highest protein in the milk of the Boer breed is 3.6%, then Nubian - 3.3%, Zaanen and Alpine - 3.2%. On average, over the summer, the lowest protein in milk was observed in the Alpine breed - 3.03%.

Table 5
Protein content of goat's milk, (%)

Goat breeds	Summer lactation period			On average
	June	July	August	
Boer	3.3	3.5	3.6	3.46
Zaanenskaya	3.11	3.10	3.2	3.13
Nubian	3.09	3.15	3.3	3.18
Alpine	2.9	3	3.2	3.03

Depending on the month of the considered season of the year, the fat content in milk may vary by 2%, and the protein content by 1%.

Table 6
Fat content of goat's milk, (%)

Goat breeds	Summer lactation period			On average
	June	July	August	
Boer	4.0	4.2	4.3	4.16
Zaanenskaya	3.5	3.2	3.6	3.43
Alpine	3.0	3.2	3.4	3.23
Nubian	2.9	3.1	3.3	3.1

As can be seen from Table 6, the fat content in milk increases in comparison with the beginning of the season in all breeds of goats, by the end of the season the largest amount of the mass fraction of fat in milk is observed in the Boer breed - 4.3%, the lowest indicator in the Nubian breed - 3.3%.

Conclusions. Summarizing the above, we can conclude that the chemical composition and the ratio of milk components to each other practically do not change or change insignificantly.

The highest dry matter content of sheep and goat milk was noted in August 9.46% and 7.36%, respectively, and the lowest - in July (9.0% and 7.22%).

The difference in protein content in summer does not exceed 0.1% to 0.5%. A diet low in energy leads to a decrease in protein content, and a rich diet leads to an increase in it. With a deficiency of protein in animal nutrition, the protein content in milk decreases accordingly.

The high fat content was noted in August (5.4% in sheep milk and 3.6% in goat milk), and the lowest in the middle of summer - in July (4.9% in sheep milk and 3.2% in goat milk).

Our studies to assess the thermal stability of an alcoholic sample of goat and sheep milk showed us to maintain a 75-80% solution of ethyl alcohol, which confirms their thermal stability.

Gratitude. The article was prepared as part of research on the scientific project "Development of technology of live yogurt based on milk of small ruminants with encapsulated fruit and berry concentrate" by grant funding from the Science Committee of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan for 2020-2022.

References

1. The program of the World Agricultural Census 2020. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2016). Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. URL: <http://www.fao.org/3/a-i4913r.pdf> (accessed: 04/10/2021).
2. Ospanov, A. B., Alimardanova, M. K., & Toksanbaeva, B. O. (2017). Potentsial molochnoi otrasli Kazakhstana [Dairy industry potential in Kazakhstan]. In *Tekhnika i tekhnologiya pishchevykh proizvodstv: Materialy XI mezhdunarodnoi nauchno-tekhnicheskoi konferentsii* [Technique and technology of food production: Proceedings of the XI international scientific and technical conference] (pp. 13-15). Mogilev: Mogilevskii gosudarstvennyi universitet prodovol'stviya.
3. Zeman, F. J., & Ney, D. (1982). *Clinical nutrition and dietetics*. (3rd ed.).

Lexington, Massachusetts: Callamore Press.

4. Saini, A. L., & Gill, R. S. (1991). Goat milk: An attractive alternate. *Indian Dairyman*, 42, 562-564.

5. Haenlein, G. F. W. (1993). Producing quality goat milk. *International Journal Animal Science*, 8, 79-84.

6. Babayan, V. K. (1981). Medium chain length fatty acid esters and their medical and nutritional application. *Journal of the American Oil Chemists Society*, 58(1), 49A-51A. <https://doi.org/10.1007/BF02666072>

7. Walstra, P., Geurts, T. J., Noomen, A., Jellema, A., & van Boekel, M. A. J. S. (1999). *Dairy Technology: Principles of milk properties and processes*. New York: Marcel Dekker.

8. Jandal, J. M. (1996). Comparative aspects of goat and sheep milk. *Small Ruminant Research*, 22(2), 177-185. [https://doi.org/10.1016/S0921-4488\(96\)00880-2](https://doi.org/10.1016/S0921-4488(96)00880-2)

9. Pandya, A. J., & Ghodke, K. M. (2007). Goat and sheep milk products other than cheeses and yoghurt. *Small Ruminant Research*, 68(1-2), 193-206. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2006.09.007>

10. Park, Y. W., Juárez, M., Ramos, M., Haenlein, G. F. W. (2007). Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk. *Small Ruminant Research*, 68(1-2) 88-113. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2006.09.013>

11. Grandison, A. (1986). Causes of variation in milk composition and their effects on coagulation and cheese making. *Dairy Industries International*, 51(3), 21-24.

12. Tamime, A. Y., Wszolek, M., Božanić, R., & Ozer, B. (2011). Popular ovine and caprine fermented milks. *Small Ruminant Research*, 101(1-3), 2-16. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2011.09.021>

13. Claeys, W. L., Verraes, C., Cardoen, S., De Block, J., Huyghebaert, A., Raes, K., Dewettinck, L., & Herman, L. (2014). Consumption of raw or heated milk from different species: An evaluation of the nutritional and potential health benefits. *Food Control*, 42, 188-201. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.01.045>

14. Sajko-Matutinović, L., Pavić, V., Mioč, B., Antunac, N., Prpić, Z., Matutinović, S., & Vrdoljak, J. (2012). Sezonske promjene nekih fizikalno-kemijskih odlika mlijeka ovaca dalmatinske pramenke. *Journal Mljekarstvo*, 62(2), 136-142. URL: <https://hrcak.srce.hr/83363> (дата обращения: 07.04.2021)

15. Milewski, S., Ząbek, K., Antoszkiewicz, Z., Tański, Z., & Sobczak, A. (2018). Impact of production season on the chemical composition and health properties of goat milk and rennet cheese. *Journal of Food and Agriculture*, 30(2), 107-114. <https://doi.org/10.9755/ejfa.2018.v30.i2.1602>

16. Ospanov, A., Toxanbayeva, B. (2020). Switching to sheep's milk industry: Problems and prospective. *Eurasian Journal of Biosciences*, 14(1), 1263-1271. URL: <http://www.ejobios.org/article/switching-to-sheeps-milk-industry-problems-and-prospective-7625> (accessed: 07.04.2021)

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОДУКТА ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИЗ ОТХОДОВ ГРЕЦКОГО ОРЕХА

Кизатова Маржан Ержановна

PhD докторант,

Заведующая лабораторией первичной переработки растительного сырья
Астанинского филиала ТОО «Казахский научно-исследовательский институт
перерабатывающей и пищевой промышленности»

Сәдуақас Әйгерім Сәндибековна

Научный сотрудник первичной переработки растительного сырья Астанинского
филиала ТОО «Казахский научно-исследовательский институт
перерабатывающей и пищевой промышленности»

Акжанов Нурторе

Младший научный сотрудник первичной переработки растительного сырья
Астанинского филиала ТОО «Казахский научно-исследовательский институт

В статье приведен анализ технологий изготовления продуктов из грецкого ореха. На основе научных статей и литературных источников проведен обзор технологий по получению продукта из отходов грецкого ореха. Дробленая скорлупа грецкого ореха является универсальным экологически чистым сырьем, обладающим уникальными физическими характеристиками и химическими свойствами, которое находит широкий спектр применения в различных областях промышленности. Дробленая скорлупа грецкого ореха является органическим, биоразлагаемым сырьем. Также, дробленая скорлупа грецкого ореха - это сырье для косметической, фармацевтической, пищевой, топливных отраслей, кольматанты, абразивы, наполнители, добавки, гранулят, сорбенты. Дробленая скорлупа грецкого ореха экологически чистая, не токсична, не представляет опасности для здоровья человека и окружающей среде, в связи с чем имеет широкое применение в различных отраслях пищевой и перерабатывающей промышленности.

В твердой оболочке ядра грецкого ореха содержится большое количество полезных веществ. Аминокислоты участвуют во всех метаболических процессах, помогая иммунной системе бороться с инфекциями. Точнее, скорлупа грецкого ореха содержит большое количество кальция, железа, цинка, магния, а также йода и витаминов Р, А, С, группы В. Этот комплекс восстанавливает весь баланс организма, способствует нормализации психического состояния, успокаивает нервную систему, нормализует сон.

Дробленая, измельченная скорлупа грецкого ореха является универсальным экологически чистым сырьем, обладающим уникальными физическими характеристиками и химическими свойствами, которое находит широкий

спектр применения в различных областях промышленности. Также, скорлупа грецкого ореха является органическим, биоразлагаемым сырьем. Обработанная скорлупа - это сырье для косметической, фармацевтической, пищевой, топливной отраслей, кольматанты, абразивы, наполнители, добавки, гранулят, сорбенты [1].

Проведенный анализ существующих технологий получения продуктов профилактического назначения из отходов грецкого ореха, показывает, что на рынке широко распространены изделия из грецкого ореха.

В пищевой промышленности широко используется прошедшая предварительную технологическую обработку продукция грецких орехов, включающая выделенные ядра, которые продаются на прилавках магазинов в качестве самостоятельного пищевого продукта и используются в различных орехово-фруктовых смесях и кондитерских изделиях.

В научных исследованиях в области диетического и функционального питания большое значение придается использованию полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) при нарушениях различных обменных процессов в организме человека [2].

Американские ученые из «Beth Israel Deaconess Medical Center» (BIDMC) пришли к выводу, что при употреблении плодов грецких орехов из-за высокого, по сравнению с другими видами орехов, содержания антиоксидантов человек быстрее насыщается, что позитивно сказывается на борьбе с лишним весом. При этом считается, что грецкие орехи гораздо более полезны, чем арахис, миндаль или фисташки [3].

Как было сказано выше, основная продукция, получаемая при производстве грецкого ореха – это ядро, содержащееся в скорлупе ореха. Она и составляет основную продовольственную и коммерческую ценность. Остающаяся при выделении ядра ореховая скорлупа является отходом производства и не представляет собой технической и технологической привлекательности и, как правило, утилизируется сжиганием.

Однако проведенный анализ существующих технологий получения продуктов профилактического назначения из отходов грецкого ореха позволяет сделать вывод, что на рынке существуют изделия из отходов грецкого ореха.

Дробленая скорлупа грецкого ореха является универсальным экологически чистым сырьем, обладающим уникальными физическими характеристиками и химическими свойствами, которое находит широкий спектр применения в различных областях промышленности. Также она является органическим, биоразлагаемым сырьем, ценным сырьем для косметической, фармацевтической, пищевой производств [4].

Польские ученые Петр Новицкий, Роберт Петржак и др. исследовали сорбционные свойства активных углей, полученных из скорлупы грецкого ореха путем химической и физической активации. Конечными продуктами были микропористые активные угли с хорошо развитой площадью поверхности, достигающей 2 305 м²/г, и объемом пор до 1,15 см³/г, демонстрирующие разнообразный кислотно-щелочной характер поверхности. Результаты, полученные в данном исследовании, доказали, что при

определенной процедуре активации скорлупы грецкого ореха можно получить активированные угли с высокой производительностью диоксида азота, достигающей 66 мг NO₂/г [5].

Таким образом, переработка скорлупы грецкого ореха имеет свойство быть и в определенной мере решает задачи рационального использования всех частей ореха. В мире существуют разработанные технологии, связанные с применением скорлупы грецкого ореха как красителя в химико-фармацевтической промышленности, как сорбента на основе природного углеродного материала, который может быть использован в медицине, ветеринарии, фармакологии и для решения экологических задач благодаря высокой сорбционной активности, но использование скорлупы грецкого ореха в качестве сырья для лечебно-профилактической добавки к пище не проводилось, в связи, с чем исследования в этом направлении считаются актуальными и перспективными.

Список литературы

1. Темирханов Б.А., Султыгова З.Х., Саламов А.Х., Нальгиева А.М. Новые углеродные материалы для ликвидации разливов нефти // *Фундаментальные исследования*. – 2012. – № 6-2. – С. 471-475;
2. Васипов В.В., Вытовтов А.А. Грецкий орех (*Juglans Regia L.*) - перспективный источник биологически активных веществ - *Пища. Экология. Качество* - Труды XIII международной научно-практической конференции. 2016, 223-228.
3. Иванова Р.А., Елисовецкая Д.С. Антиоксидантная активность экстрактов из различных видов незрелых орехов *Juglans Spp.* – *Лекарственные растения: биоразнообразие, технологии, применение: сборник научных статей по материалам I Международной научно-практической конференции*. – Гродно: ГГАУ, 2014, 129-131
4. Остриков А.Н., Горбатова А.В., Филипцов П.В. Анализ жирнокислотного состава масел арахиса и грецкого ореха - *Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания* 2016, 4 (12), 37-42.
5. Wang D., Mu Y., Dong H., Yan H., Hao C., Wang X., Zhang L. Chemical Constituents of the Ethyl Acetate Extract from *Diaphragma juglandis Fructus* and Their Inhibitory Activity on Nitric Oxide Production In Vitro - *Molecules*. 2017, Dec 29, 23(1). pii: E72. doi: 10.3390/molecules23010072.

ВПЛИВ СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА ВИРОБНИЦТВО ЗЕРНА В УКРАЇНІ

Сайдак Роман Васильович,

кандидат сільськогосподарських наук,
завідуючий відділом використання агроресурсного потенціалу
Інститут водних проблем і меліорації, Україна

Аграрний сектор надзвичайно важлива складова економіки України. Виробництво сільськогосподарської продукції складає біля 15% валового внутрішнього продукту країни і понад 40% вартості всього експорту. Україна повністю забезпечує свою продовольчу безпеку, є найбільшим виробником та експортером соняшникової олії, третім світовим експортером кукурудзи, четвертим – ячменю, шостим – соєвих бобів.

За оцінками ФАО виробництво та експорт сільськогосподарської продукції могли б бути значно більшими за умови кращого використання наявного агроресурсного потенціалу. Недостатній рівень його використання обмежується цілим рядом факторів, головним із яких є дефіцит природного вологозабезпечення на більш ніж 2/3 території України, який до того ж постійно зростає внаслідок глобальних змін клімату.

Факт глобальних кліматичних змін на сьогодні визнаний світовою спільнотою і не викликає сумнівів. Проблема глобального потепління виникла ще наприкінці минулого сторіччя, і з часом, в зв'язку з все відчутнішим її негативним впливом, актуальність її лише зростає. Ще в 1988 р. з метою оцінки стану глобального потепління та пов'язаних з ним ризиків, Всесвітньою метеорологічною організацією і Програмою ООН по навколишньому середовищі було створено Міжурядову групу експертів по зміні клімату [1].

Визнання глобальних кліматичних змін на планеті та їх негативних наслідків для людства було задекларовано міжнародною спільнотою в 1992 р., про що свідчить прийняття Рамочної конвенції ООН про зміни клімату [2], в 1994 році була прийнята Конвенція ООН про боротьбу з опустелюванням та посухами [3]. В 1997 р. Рамочна конвенція ООН про зміни клімату доповнена Кіотським протоколом [4]. В подальшому, в зв'язку з посиленням темпів потепління, в 2015 р. було прийнято Паризьку угоду, головною ціллю якої є утримання зростання глобальної температури в 21 ст. в межах 2°C і можливістю її зниження до 1,5°C.

Всі вищевказані міжурядові документи ратифіковані і Україною, яка також в 2016 р. прийняла перший національний стратегічний документ у сфері боротьби зі зміною клімату «Концепція реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року» [5].

За даними авторитетних наукових установ встановлено, що середньорічна температура планети з 1975 р. зростає з швидкістю 0,29°C/10 р., в північній півкулі 0,32°C, а в Європі 0,40°C/10 р [6]. На території України, регіональні

темпи потепління становлять $0,60^{\circ}\text{C}/10$ р., тобто значно перевищують загальнопланетарний та Європейський масштаби.

Одним із основних негативних факторів для сільського господарства України, пов'язаним із кліматичними змінами є погіршення умов волого забезпечення. Внаслідок значного підвищення температурного режиму, незважаючи на незмінну кількість опадів, суттєво зростають витрати вологи на фізичне випаровування, що в свою чергу знижує кліматичний водний баланс території країни.

За рівнем природного зволоження в Україні виділено шість основних типових зон [7]: надмірно вологу – займає 4,5% території; вологу (30,0%); недостатньо вологу (16,0%); посушливу (20,0%); суху (22,0%); дуже суху (7,5%). У період з 1991 по 2016 рр., порівняно з 1961–1990 рр. території із значним дефіцитом природного вологозабезпечення (суха і дуже суха зони) збільшились на 7% і охоплюють в цілому понад 29,5% площ України або 11,6 млн га (37%) орних земель країни. Територія країни з надмірним та достатнім атмосферним зволоженням, навпаки зменшилась на 10% і займає лише 22,5% або 7,6 млн га ріллі.

Згідно середньострокового прогнозу до 2050 р. на території України [8] очікується збереження загальної тенденції підвищення температурного режиму на $1,24 - 1,48^{\circ}\text{C}$ порівняно із сучасним періодом. За умови реалізації даного прогнозного сценарію навіть за зростання кількості опадів загалом по країні на 8% кліматичний водний баланс території України може знизитись на 45-115 мм, а його дефіцит досягти в зоні Степу 560 мм і більше. З урахуванням цього, територія країни з недостатнім рівнем зволоження збільшиться до 56% і лише 28% території будуть відповідати вологим і надмірно вологим умовам.

В довгостроковій перспективі до кінця ХХІ ст., також очікується зростання середньорічної температури повітря порівняно із сучасною на $3,03-3,29^{\circ}\text{C}$ з можливим збільшенням кількості опадів на 11%, а в північній та західній частині України навіть на 15-21%. За таких умов кліматичний водний баланс території знизиться на 100-140 мм на заході та півночі країни, в центральних і східних регіонах – на 180-190 мм, а на півдні – на 265 мм. Внаслідок цього дефіцит вологозабезпечення на півдні може перевищити 700 мм, а в центральних і східних областях – 400-470 мм, що відповідатиме сучасним умовам зволоження крайніх південних регіонів, тобто аридній зоні. При цьому частка території країни з недостатнім рівнем зволоження може досягти 71% від загальної, проти 50% в 1991-2015 рр., а з достатнім зволоженням знизиться до 12% [9] (34% в сучасний період).

Таким чином, на середньострокову та довгострокову перспективи існує висока імовірність збільшення площ ріллі з недостатнім рівнем зволоження до 20,6 млн.га (67%) і 24,9 млн.га (80%) відповідно з одночасним зниженням площ орних земель з достатнім зволоженням до 5,5 – 1,8 млн.га.

За період найбільш інтенсивного потепління значно змінилась структура с.г. виробництва, площ польових культур і рівень врожайності, особливо територіально. Якщо, загальна площа зернових і зернобобових культур в середньому за останні п'ять років (порівняно з 1990 р.) майже не змінилась, то

суттєво змінилася частка їх виробництва по природно-кліматичним зонам. Зона Степу, де зосереджено 46% посівів зернових, в даний час забезпечує лише 35% загального виробництва зерна, тоді як в 1990 р. – 47%. Середня врожайність зернових в цій зоні за останні п'ять років, незважаючи на її зростання на 21% в загальнодержавному масштабі, знизилась від 35,8 ц/га в 1990 р. до 32,2 ц/га в 2013-2017 рр. На Поліссі і в Лісостепу, навпаки, відмічено зростання врожайності від 30-37 ц/га до 48-53 ц/га. Внаслідок цього в цих зонах виробляється 65% зерна, а частка посівів даної групи культур становить лише 55%.

Подібна ситуація відмічається і відносно регіональних змін обсягів виробництва більшості основних польових культур, особливо більш вимогливих до тепла. Так, частка площ зернової кукурудзи в Степу зменшилась з 46 до 28%, соняшника – з 79 до 66%, а сої – з 60 до 17%. При цьому обсяги площ соняшника і кукурудзи загалом по Україні порівняно з 1990 р. зросли в 3,4-3,6 рази (до 5,5-4,5 млн.га), а сої – в 20 разів (до 1,8 млн.га), із них 42-83% розміщені в Лісостепу та на Поліссі. Внаслідок цього, в даний час в цих зонах виробляється основна частина традиційних для Степу культур: 83% сої, 81% кукурудзи і 43% соняшнику.

Окрім суттєвого територіального перерозподілу структури посівів сільськогосподарських культур в сучасний період, відмічається значна строкатість в напрямку динаміки і темпах зростання їх продуктивності. Наприклад, середня врожайність зернових і зернобобових культур в Лісостепу і на Поліссі порівняно з 1990 р. зросла на 46-61%, а в Степу знизилась на 10%. Аналогічна динаміка спостерігається і відносно зміни рівня продуктивності решти основних зернових культур, за винятком кукурудзи на зерно, врожайність якої підвищилась у всіх зонах, проте в Лісостепу і на Поліссі на 71-82%, а в Степу – лише на 9%, а в Донецькій, Луганській та Запорізькій областях вона навіть знизилась на 14 – 26%.

Отже, загальне по Україні зростання врожайності зернових і зернобобових культур у сучасний період відбулось лише за рахунок Лісостепу і особливо Полісся, тобто за рахунок більш вологозабезпечених регіонів. Загалом, рівень врожайності с.г. культур основним чином залежить від вологозабезпечення території та витрат на їх вирощування, тобто матеріального забезпечення технологій. Наприклад, в більшості степових областей з коефіцієнтом зволоження менше 0,65, витрати на вирощування зернових культур становлять 5-6 тис грн/га (в цінах 2015 р.), а їх середня врожайність не перевищує 3 т/га. В Лісостепу і на Поліссі де коефіцієнт зволоження близький до 1,0, а витрати на вирощування зернових становлять понад 9 тис грн/га, середня врожайність зернових перевищує 5 т/га.

Таким чином, в умовах сучасних кліматичних змін, лімітуючим фактором продуктивності с.г. культур є волога. Кліматичні зміни, що вже відбулися, в даний час виявились сприятливими для поширення площ вирощування найбільш ліквідних культур на північ країни, одночасно обмежили їх виробництво на півдні. Внаслідок цього виникає гостра необхідність перегляду традиційних зональних систем землеробства відповідно до сьогоденних реалій

в напрямі підвищення рівня використання агресурсного потенціалу з одночасним його збереженням.

Список літератури

1. Climate Change and Land. An IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems (IPCC) [Електронний ресурс]: [Інтернет портал]. – Електронні дані. – Режим доступу: <https://www.ipcc.ch/reports/>

2. United Nations framework convention on climate change/ United Nations 1992. FCCC/INFORMAL/84 GE.05-62220 (E) 200705. Retrieved from <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>

3. Unep. (1994). United Nations convention to combat desertification. Retrieved from <https://www.unccd.int/official-documents>

4. Protocol, K. (1998). United Nations framework convention on climate change. Kyoto Protocol, Kyoto, 19. Retrieved from <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>

5. Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року: Розпорядження Кабінету Міністрів № 932-р від 7 грудня 2016 р. <https://www.kmu.gov.ua/ua/npras/249573705>

6. Глобальна температура. NASA report. [Електронний ресурс]: [Інтернет портал]. – Електронні дані. – Режим доступу: <https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/>

7. Romashchenko M.I., Saydak R.V., Matyash T.V. Development of irrigation and drainage as the basis of sustainable agriculture in Ukraine in climate change/IX International scientific and technical conference «Modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction», 22-27 July. 2019. Georgia. P.: 243-250.

8. Розроблення сценаріїв зміни кліматичних умов в Україні на середньо- та довгострокову перспективу з використанням даних глобальних та регіональних моделей: звіт про НДР (заключний, 2013)/ УкрГМІ. Київ, 2013. 135 с. Режим доступу: <https://uhmi.org.ua/project/rvndr/climate.pdf>

9. Romashchenko, M., Husyev, Y., Shatkovskiy, A., Saidak, R., Yatsyuk, M., Shevchenko, A., & Matiash, T. (2020). ВПЛИВ СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА ВОДНІ РЕСУРСИ ТА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ВИРОБНИЦТВО. *Меліорація і водне господарство*, (1), 5 - 22. <https://doi.org/10.31073/mivg202001-235>

МОНІТОРИНГ ФІЗИКО-ХІМІЧНОГО РЕЖИМУ НАГУЛЬНИХ СТАВІВ СТОВ «ПРОМІНЬ» ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ УКРАЇНИ

Хом'як Олександр Андрійович,
магістрант, спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»,
Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

Гриневиц Наталія Євгеніївна,
доктор ветеринарних наук, професор,
завідувач кафедри іхтіології та зоології,
Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

Інтенсивність життєвих процесів риб, а також інших гідробіонтів, залежить від температурного режиму, розчиненого у воді кисню та змін хімічного складу води [1-3].

Дослідження гідрохімічних показників води нагульних ставів СТОВ «Промінь» за вегетаційний сезон проводились кілька разів. Нами були визначені вміст органічної речовини, основних катіонів та аніонів, біогенних елементів у водному середовищі ставів (табл. 1).

Таблиця 1

Результати досліджень гідрохімічних показників нагульних ставів, 2021 р.

№	Показники якості води		ГДК для ставової води
1	Водневий показник, рН	7,4	6,5-8,5
2	Вільний аміак, NH ₃ , мгN/л	0,04	до 0,05
3	Перманганатна окислюваність, мГО/л	16,3	до 15,0
4	Біхроматна окислюваність, мГО/л	51,9	до 50,0
5	Амонійний азот, NH ₄ ⁺ , мгN/л	0,73	до 2,0
6	Нітрити, NO ₂ ⁻ , мгN /л	0,03	до 0,1
7	Нітрати, NO ₃ ⁻ , мгN/л	0,12	до 2,0
8	Мінеральний фосфор, PO ₄ ³⁻ , мгP/л	0,32	до 0,7
9	Загальне залізо, Fe ²⁺ + Fe ³⁺ , мгFe/л	0,68	до 1,0
10	Кальцій, Ca ²⁺ , мг/л	58,6	до 70
11	Магній, Mg ²⁺ , мг/л	20,7	до 30
12	Натрій + калій, Na ⁺ + K ⁺ , мг/л	48,6	до 50
13	Гідрокарбонати, HCO ₃ ⁻ , мг/л	223,3	до 400
14	Хлориди, Cl ⁻ , мг/л	67,7	до 70
15	Сульфати, SO ₄ ²⁻ , мг/л	34,3	до 60
16	Загальна твердість, мг-екв/л	5,1	5 – 7
17	Мінералізація, мг/л	388,6	до 1000

Характеризуючи присутність основних іонів вода нагульних ставів підприємства відноситься до гідрокарбонатного класу групи кальцію. Вміст аніону гідрокарбонату становить 223,3 мг/л, катіону кальцію – 58,6 мг/л. Рівень мінералізації води низький, і становить 388,6 мг/л. У водному середовищі нагульних ставів зафіксовано збільшену концентрацію органічних речовин, які встановлювали за показником біхроматної та перманганатної окислюваності. Показник біхроматної окислюваності 51,9 мгО/л, перманганатної окислюваності становив 16,3 мгО/л. Показник водневого показника у нагульних ставах склав рН 7,4.

Показники вмісту інших біогенних елементів не виходили за межі встановлених ГДК і були оптимальними для позитивного розвитку природної кормової бази.

Дані моніторингу температур на нагульних ставах СТОВ «Промінь» були взяті щоденно об 11 годині. Температурні показники води нагульних ставів впродовж періоду вегетації змінювалися у межах від 15 до 26 °С (рис. 1).

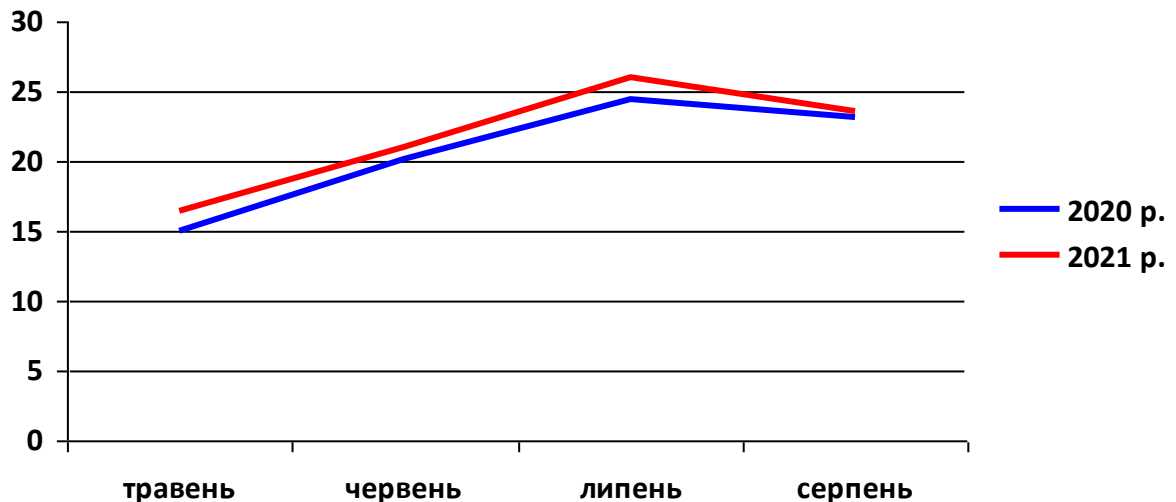


Рис. 1. Динаміка температур водного дзеркала нагульних ставів в період травень - серпень, °С

З вище вказаних показників зазначаємо, що в липні місяці відмічалися найвищі величини температур, а режим температур нагульних ставів підприємства протягом травня-серпня був достатнім для рослиноїдних риб і коропа.

Моніторинг кисневого режиму на нагульних ставах господарства проводили в період з червня по серпень в 2020 і 2021 рр. (рис. 2).

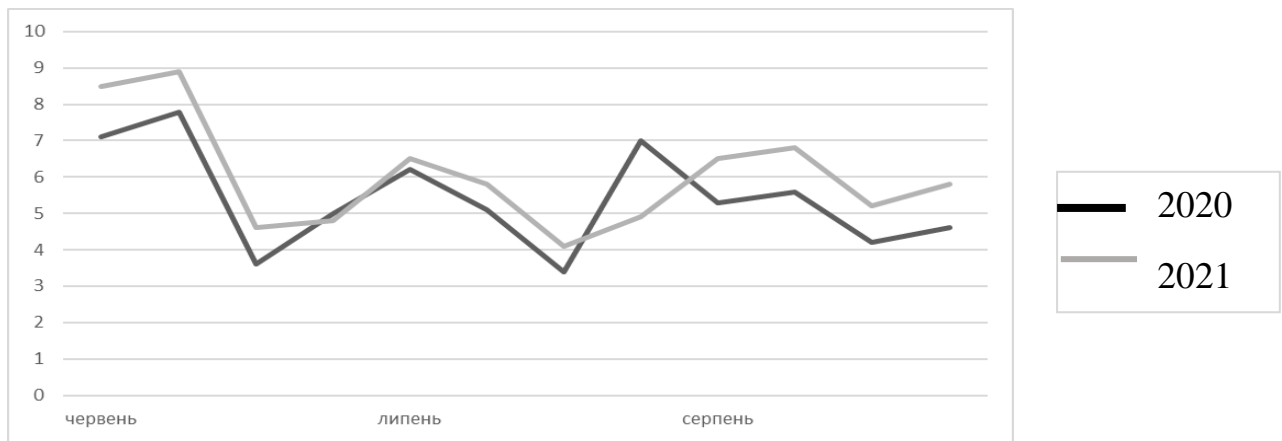


Рис. 2. Динаміка змін концентрації розчиненого кисню у воді нагульних ставів, мг/л

Аналіз моніторингу концентрації розчиненого кисню воді показав, що показник вмісту у воді кисню змінювся від 3,7 до 7,8 мг/л в 2020 році та від 4,0 до 8,8 мг/л в 2021 році, а середній показник склав 5,6 мг/л (2020 р.) та 6,4 мг/л (2021 р.).

Величини концентрації кисню у воді є задовільними і достатніми для вирощування корошових видів риб у водоймах господарства.

В загалом, режим температур та рівень вмісту кисню у воді на протязі вегетаційного періоду у нагульних ставах СТОВ «Промінь» відповідав гранично-допустимим нормам, щодо вирощування корошових у водоймах.

Список літератури

1. Моніторинг вмісту глікогену хижих видів риб на ювенальній стадії розвитку за зміни температурного та кисневого режиму водойми // Н.Є. Гриневич, О.М. Водяницький, О.А. Хом'як та ін. // Водні біоресурси та аквакультура: науковий журнал. – 2021. - № 1. – С. 49-61. doi: 10.32851/wba.2021.1.5
2. Vodianskyi, O., Potrokhov, O., Hrynevych, N., Khomiak, O., Khudiyash, Y., Prysiazhniuk, N., Rud, O., Sliusarenko, A., Zagoruy, L., Gutyj, B., Dushka, V., Maxym, V., Dadak, O., Liublin, V. (2020). Effect of reservoir temperature and oxygen conditions on the activity of Na-K pump in embryos and larvae of perch, roach, and ruffe. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(2), 184-189. doi: 10.15421/2020_83
3. Kofonov, K., Potrokhov, O., Hrynevych, N., Zinkovskyi, O., Khomiak, O., Dunaievska, O., Rud, O., Kutsocan, L., Chemerys, V., Gutyj, B., Fijalovych, L., Vavrysevych, J., Todoriuk, V., Leskiv, K., Husar, P., Khumynets, P. (2020). Changes in the biochemical status of common carp juveniles (*Cyprinus carpio* L.) exposed to ammonium chloride and potassium phosphate. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(4), 137-147. doi: 10.15421/2020_181

ОЦІНЮВАННЯ ГІДРОГЕОЛОГО-МЕЛІОРАТИВНИХ УМОВ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК ДЛЯ ОБГРУНТУВАННЯ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ

Шевченко Анатолій Миколайович,

Кандидат технічних наук, старший науковий співробітник
Інституту водних проблем і меліорації Національної академії аграрних наук
України

Боженко Руслана Петрівна,

Аспірант Інституту водних проблем і меліорації Національної академії
аграрних наук України

Зміни клімату, насамперед зростання його посушливості в усіх природно-кліматичних зонах України з формуванням негативного (від'ємного) кліматичного водного балансу, спонукають аграріїв до більш широкого застосування зрошення, як технологічного елемента штучного регулювання водного режиму на сільськогосподарських угіддях. Зрошувані землі є найбільш потенційно стабільно продуктивними навіть за екстремальних погодних умов. Водночас, через істотні зміни характеру природного зволоження, вони характеризуються, за певних умов, підвищеним ризиком прояву несприятливих процесів, пов'язаних, насамперед, з дією зрошувальних вод: підтоплення, іригаційна ерозія, вторинне засолення або осолонцювання ґрунтів тощо. Тому при плануванні зрошувальних меліорацій мають бути враховані природні умови та антропогенно-іригаційні чинники формування еколого-меліоративного стану земель, а функціонування систем зрошення потребує, відповідно, контролю за можливим розвитком процесів, що негативно впливають на стан земель і родючість зрошуваних ґрунтів.

Досить прогресивним способом поливу сільськогосподарських культур, що нині набуває все більшого поширення в різних областях України, є краплинне зрошення. Важливим чинником, нерідко обмежуючим, у використанні систем краплинного зрошення є якість зрошувальної води. Тому вимоги до неї є вагомим складником загальних вимог до технологічного процесу краплинного зрошення та охорони навколишнього природного середовища. Виходячи з цього, досить важливим завданням розвитку зрошення є встановлення особливостей гідрогеолого-меліоративних умов на територіях його застосування та придатності води певного водного об'єкта або джерела для поливу в конкретних ґрунтово-меліоративних умовах.

Визначення перспектив розвитку краплинного зрошення у даному контексті розглянуто на прикладі планованого будівництва системи краплинного зрошення для вирощування сільськогосподарської продукції на земельних ділянках загальною площею 841,5 га, що розташовані в адміністративних межах Уманського району Черкаської області.

Гідрогеолого-меліоративні умови ділянок перспективного зрошення, особливості функціонування зрошуваних земель, вплив зрошення на стан ґрунтів та інших складових агроландшафту визначаються їх приуроченістю до певних генетичних типів, елементів і форм рельєфу, гіпсометричних рівнів поверхні, пов'язаною з цим неоднорідністю геолого-гідрогеологічних умов і природного режиму водо- та вологозабезпечення, типів ґрунтів, проявом небезпечних сучасних екзогенних геологічних процесів, шкідливої дії вод, а також характером і технологіями земле- та водокористування.

Аналіз кліматичних і метеорологічних чинників для території досліджень свідчить, що у зв'язку зі значним підвищенням в останні роки середньомісячних температур повітря (відхилення від норм у літні місяці досягає 2-4⁰ С) і збільшенням випаровування відбувається зростання дефіциту кліматичного водного балансу, а відповідно і посушливості клімату та погіршення умов природного вологозабезпечення, що потребує застосування зрошення для вирощування сільськогосподарських культур. Водночас зазначені кліматичні трансформації призводять до зміни умов живлення поверхневих водних об'єктів і підземних вод та формування їхнього гідрохімічного складу.

Гідрогеолого-меліоративні умови земельних ділянок перспективного зрошення господарства визначаються розташуванням їх у межах Придніпровської височини та Українського щита з приуроченістю до нешироких вододільних плато та їхніх схилів, складених шаруватою потужною товщею лесових порід, значно здренованих річково-балковою мережею, що може характеризувати їх як потенційно умовно стійкі до впливу зрошення за безпекою розвитку підтоплення. Переважна частина полів характеризується глибоким (понад 5,0-10,0 м) заляганням ґрунтових вод, які практично не приймають участі у підживленні ґрунтово-рослинного шару, і лише на знижених ділянках надзаплавної тераси на момент обстеження зафіксовано близьке від поверхні залягання рівня ґрунтових вод - 1,0-1,1 м.

Зрошення схилових ділянок шляхом дощування може загрожувати проявом водної іригаційної ерозії (площинного змиву, формування промоїн тощо). Тому для даних геоморфологічних умов більш прийнятним та екологічно безпечним є краплинне зрошення.

ґрунти обстежених земельних ділянок, що знаходяться в користуванні господарства, характеризуються, переважно, як важкосуглинкові за гранулометричним складом, з середнім (сірі опідзолені ґрунти), підвищеним і високим вмістом гумусу, нейтральною та слаболужною реакцією і є придатними для вирощування більшості сільськогосподарських культур.

Загальний середньозважений вміст легкорозчинних солей у верхньому метровому шарі ґрунту на полях є відносно низьким і знаходиться в межах 0,060-0,133 % від сухого ґрунту. Вміст токсичних солей у метровому шарі ґрунту коливається по площі полів від 0,014 % до 0,071 % і є меншим порогів токсичності для різних типів засолення. Середньозважений сумарний вміст водорозчинних солей в інтервалі 100-200 см складає 0,078-0,133 %, а

токсичних солей 0,019-0,061 %, в інтервалі 200-300 см - 0,090-0,137 % (загальна кількість солей) і 0,033-0,071 % (токсичні солі).

За загальним вмістом легкорозчинних солей і за вмістом токсичних солей досліджені ґрунти класифікуються як незасолені, сульфатно-гідрокарбонатного та гідрокарбонатного типів за аніонним складом і магнієво-кальцієвого та кальцієвого типів – за катіонами, а обстежені землі можуть бути віднесені до переважно потенційно стійких щодо можливого негативного впливу зрошення на розвиток процесів засолення. Водночас слід відмітити відносно підвищений вміст легкорозчинних солей (0,12-0,13%) на окремих полях, зокрема, розташованих навколо оз. Срібне, що, насамперед за близького залягання ґрунтових вод, яке спостерігається в межах знижених ділянок полів, і на фоні зрошення, особливо не дуже придатною водою, може призвести до певного зростання сезонного накопичення солей у шарі ґрунту. Тому такі ділянки за зрошення потребують постійного контролю рівня ґрунтових вод і сольового режиму ґрунтів.

Визначено, що за вмістом увібраних лужних катіонів натрію та калію, який на всіх досліджених полях в інтервалах 0-25 см і 25-50 см не перевищує 1,0 % від ємності поглинання, основні типи ґрунтів є несолонцюватими. Характерною особливістю ґрунтів є підвищений вміст обмінного магнію, що потребує, за їх поливу водою магнієво-кальцієвого типу, контролю вмісту даного показника та, за необхідності, внесення кальційвмісних меліорантів.

Попередній аналіз гідрохімічного складу води поверхневих водних об'єктів у районі планованого краплинного зрошення свідчить, що вона за агрономічними критеріями, згідно ДСТУ 2730:2015, може бути віднесена до I класу («придатна») за небезпекою іригаційного засолення й осолонцювання ґрунтів і до II класу («обмежено придатна») – за небезпекою підлуження ґрунту (за показниками рН та токсичної лужності) і (в окремі періоди) – за небезпекою його осолонцювання. Встановлення актуальної якості зрошувальної води (класу придатності) за агрономічними, екологічними та технічними критеріями доцільно здійснювати для конкретного джерела краплинного зрошення земель господарства на початку поливного періоду.

Для забезпечення контролю за якістю зрошувальної води та станом ґрунтів доцільним є ведення локального моніторингу зрошуваних земель шляхом періодичного визначення показників якості води в джерелах зрошення або в місцях поливу та ґрунтово-меліоративних показників по визначених моніторингових точках.

EFFECT OF ALIMENTARY EXPOSURE OF EDCs ON THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM

Lykholat Olena

Doctor biological science, professor
Professor

Vyshnikina Olena

PhD chemical science, docent,
docent

University of Customs and Finance, Dnipro, Ukraine

Lykholat Tetyana

PhD biological science, docent,
Oles Honchar' Dnipro National University, Ukraine

Introduction. Endocrine disrupting chemicals (EDCs) are a group of compounds that affect the endocrine system, frequently found in everyday products and epidemiologically associated with several diseases. Currently EDCs DataBank has 615 molecules, including pesticides, natural and industrial products, cosmetics, drugs and food additives, among other low molecular weight xenobiotics. Environmental exposures during critical periods of development can permanently reprogram normal physiological responses, thereby increasing susceptibility to disease later in life - a process known as developmental reprogramming. Brain cells and neural circuits are likely to be influenced by estrogenic endocrine disruptors (EEDs) because they strongly dependent on estrogens. The main way of getting xenoestrogens to the body is the contaminated food.

The aim of the study was determination of the effect of xenoestrogens on peroxidation processes of different age rats.

Materials and methods. The experiments were conducted on Wistar rats exposed to exogenous estrogen for 45 days. At the beginning of the experiment 3-month-old pubertal animals (group II) and 6-month-old sexually mature rats (group IV) were involved. The control group consisted of intact appropriate age animals (groups I and III). For modeling exogenous estrogen impact rat' meal is treated with the drug "Synestrol" as stilbene derivative differing from steroid hormones estrogen on chemical structure, but by biological and medicinal properties similar to them in the rate of 2 mg per kg.

The research materials was brain tissue of the rats. The objects were indexes of lipid peroxidation. The data were treated with standard methods of variation series estimation. The difference between the comparative values was considered probable at $p < 0.05$

Results and Discussion. Alimentary estrogen exposure caused increased lipid peroxidation in pubertal animals and adult females. The intake of hormonal drugs with food caused changes in the indicators of prooxidant-antioxidant systems in the brain with possible subsequent damage to the signaling pathways. In females in the pubertal period in the brain, the reaction of the prooxidant system exceeded the strength of the response in the organs of adult animals. The concentration of reducing glutathione in brain tissues is a fairly stable indicator. Therefore, a decrease in the level of tripeptide in the brain of rats in the pubertal period is a negative prognostic criterion for the destruction of the integrated afferent system. Given that the actions of estrogen affect the entire central nervous system and include signaling pathways that intersect with other mediators, such as neurotransmitters and neuromodulators, as a consequence, affecting the processes associated with autonomic regulation, neuroprotection and the like. Changes at the level of the nervous system increase cholinergic stimulation and probably change molecular pathways. Organ discreteness of changes in the activity of antioxidant enzymes, which depends on the age of the animals, is indicated, which indicates an imbalance in the enzymes of the glutathione system. Due to the involvement of the glutathione system in the inactivation of estrogens by their conjugation in glutathione transferase-catalyzed reactions, a decrease in its activity may lead to the accumulation of highly active intermediate metabolites and damage to intracellular structures, mainly DNA.

The imbalance of the SOD (superoxiddismutase) - GP (glutathioneperoxidase) results in the accumulation of peroxides, which is an indicator of the development of endogenous intoxication, more pronounced in females in the prepubertal period.

Pubertal females were more susceptible than maturing animals to alimentary synthetic estrogens, proving that age is another factor in exposure to xenoestrogens. Due to changes in the rate of detoxification pathway reactions, and not in the metabolism of estrogens entering the body, in particular with food, the animals became less sensitive to the effects of these substances with age.

Conclusions. Thus, the alimentary exposition of rats with exoestrogens leads to changes in the lipid peroxidation processes and the development of endogenous intoxication in both organism in general and the organs. Brain tissue showed high sensitivity to the effects of dietary xenoestrogens. The control divergence assumes different effects on the interaction of the cell - cell, cell - extracellular matrix and soluble factors can become a trigger of violation of signaling ways of information transmission. The identified phenomena can lead to inhibition of apoptosis as one of the main mechanisms for the removal of damaged cells from the population.

Expression of the effects is higher in females in puberty than in mature rats, indicating the existence of specific age-related physiological conditions determined high sensitivity to exogenous estrogen-like compounds.

Our finding emphasizes a need of comprehensive study to determine the potential role of environmental exposures by xenoestrogens, especially those entering the body with food in the development of pathological states in organism. These results can lay the groundwork for assessing risk and preventing disease.

FİZIOLOJİ AKTİV BİRLƏŞMƏLƏRİN CANLI ORQANİZMLƏRDƏ ROLU

Əkbərov Nizami Əlisahib,

Kimya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Kimya və fizika kafedrasının dosenti
Lənkəran Dövlət Universiteti, Azərbaycan

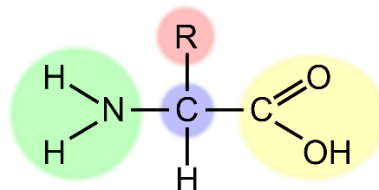
Əhməd İntizar Firdovsi,

II kurs magistr
Lənkəran Dövlət Universiteti, Azərbaycan

Fizioloji aktiv birləşmələr – müxtəlif təbiətli üzvi birləşmələr olub, ən kiçik qatılıq-larında belə (0,001-0,0001 mq/ml) yüksək aktivliyə və xüsusi təsir gücünə malikdir. Onlara, əsasən dərman maddələri, stimullaşdırıcı əlavələr, zəhərlər və orqanizmin həyat fəaliyyətini idarə edən, tərkibində müxtəlif funksional qruplar saxlayan bir çox üzvi birləşmələr (vitaminlər, fermentlər, hormonlar, alkaloidlər, qlükozidlər və s.) aid edilə bilər. Bu maddələrin əmələ gəlməsində əsasən, *aminturşular* iştirak edir [1-5].

Aminturşular – zülalları, fermentləri, peptidli hormonları, kiçikmolekullu oliqo-peptidləri əmələ gətirən kimyəvi cəhətcə quruluş vahidləri olub, vitaminlərin, alkaloid-lərin və yüksək fizioloji aktivliyə malik digər birləşmələrin biosintezində əsas yeri tutur (onların təşkil olunduğu kərpiclərdir).

Fizioloji aktiv birləşmələrin tərkibinə daxil olan aminturşular polifunksional üzvi maddələr olub, *üzvi amfoter birləşmələr* adlanır. Belə ki, onların molekullarında olan amin qrupları (-NH₂) əsasi, karboksil qrupları (-COOH) isə turşuluq xassələrini ifadə edir (500-ə qədər aminoturşu növü məlum olmasına baxmayaraq, onların təxminən 20-si bioloji olaraq əhəmiyyətlidir). Ən mühüm əhəmiyyətə malik olan aminturşular α-aminturşulardır. Zülalların tərkibinə 20 adda müxtəlif α-aminturşular daxildir:



Bütün aminturşular yüksək temperaturda əriyən, suda yaxşı həll olan rəngsiz kristallik maddələrdir. Canlı orqanizmlərdə aminturşular zülalların və digər bioloji mühüm birləşmələrin biosintezində istifadə edilir. Bakteriyalar və bitkilər bütün lazım olan aminturşuları bəsit maddələrdən sintez etmək qabiliyyətinə malikdir.

Lakin bir sıra canlı orqanizmlərdə və insanda bəzi aminturşular sintez oluna bilmir, ona görə də onlar orqanizmə qida ilə daxil olmalıdır. Onlar *əvəz oluna bilməyən aminturşular* adlanır.

Orqanizmin normal fəaliyyəti üçün 20 əsas α -aminturşuların tam dəsti tələb olunur. Onlardan bəziləri orqanizmin öz hüceyrələrində, digərləri isə orqanizmə hazır vəziyyətdə qida vasitəsilə düşməlidir. Birinci aminturşuları *əvəz oluna bilən*, ikinciləri isə *əvəz oluna bilməyən* adlandırılır. Axırncıların dəsti müxtəlif orqanizmlər üçün fərqlidir. Məsələn, ağ siçovullar üçün onların sayı 10-a, süd turşusu bakteriyalarında isə 16-ya bərabərdir. Bitkilər insan və heyvan orqanizmlərindən fərqli olaraq, bütün aminturşuları sintez edə bilir (özünü də elə aminturşular sintez edə bilir ki, onlara zülalların tərkibində heç rast gəlinmir).

Zülallar - 20 adda müxtəlif α -aminturşu qalıqlarından təşkil olunmuş yüksəkmo-lekullu təbii birləşmədir. Onlar kimyəvi tərkibinə görə *sadə və mürəkkəb* olmaqla iki yerə bölünür: *polipeptid, protein (sadə zülal)* və ya *proteid (mürəkkəb zülal)* – α -aminturşulardan ibarət bir və ya birdən çox sayda uzun zəncirdən ibarət bioloji əhəmiyyətli makromolekullardır.

Zülallar maddələr mübadiləsində əsas və həlledici rol oynayır; quruluş və katalitik funksiyalar icra edir; bitkilərin əsas ehtiyat maddələrindən biridir (bitkilərin vegetativ orqanlarında zülalların miqdarı 5-20% olur). Bitki zülalları 20 növ α -aminturşudan və 2 amiddən təşkil olunub və onların içərisində *əvəz oluna bilməyən aminturşular* xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Zülallar canlı hüceyrəsində metabolik reaksiyaları katalizləmək, DNT-ni çoxaltmaq, xarici stimulların qarşısında hərəkətə keçmək, maddələri hüceyrə içərisində bir nöqtədən digərinə daşımaq, hüceyrənin bir çox strukturunu əmələ gətirmək və sairə kimi bioloji fəaliyyətin çox önəmli bir qismini yerinə yetirirlər. Canlı hüceyrədəki zülalların əksəriyyəti fermentdir. Proteinlər əsas bir-birindən aminturşu ardıcılıqları baxımından fərqlənirlər. Təxminən 20 növ α -aminturşu proteinlərdə özünəməxsus spesifik sıra, yəni ardıcılıqla düzülərək əmələ gələn zülalın funksiyasının təyin edir. Bu spesifik ardıcılıq informasiyası DNT-nin gen adı verilən bölgələrindən gəlməkdədir. Həllolma qabiliyyətinə görə zülallar *həllolan* (qlobulyar) və *həllolmayan* (fibrolyar) zülallara bölünür. Həllolan zülallar adətən kürə formasında olur; məsələn, hemoqlobin (qanın zülalı), albumin (yumurtanın zülalı), insulin (mədəalt vəzinin zülalı) və s.

Zülallar canlıların bədənində dinamik vəziyyətdə olur. Başqa sözlə, canlıların toxumasına daxil olan zülallar daim parçalanır və yenidən əmələ gəlir. Zülallar müxtəlif orqanlarda müxtəlif sürətlə parçalanır. Məsələn, insanın qaraciyərində bir gün ərzində 40-50 qram zülal sintez olunur. Onun da bir qismi qaraciyərin öz strukturuna, digər qismi isə qan zərdabına daxil olur. Eritrositlərdə olan hemoqlobin də fasiləsiz olaraq öz funksiyasını itirir, çünki eritrositlərin yaşama müddəti 120 gündür. Qan daima funksiyasını itirmiş eritrositlərdən təmizlənməlidir. Bunun üçün qan yaradıcı hüceyrələr fasiləsiz hemoqlobin sintez edir. Yuxarıda deyilənlərdən aydın olur ki, hüceyrələrdə zülalın sintezi maddələr mübadiləsinin ən mühüm və ayrılmaz hissəsidir. Canlıların toxumalarında zülal sintezi hüceyrənin müxtəlif sahələrində müəyyən ardıcılıqla gedən kimyəvi sintez proseslərindən ibarətdir. Zülal sintezinin ən əsas xüsusiyyəti onun dəqiqliyi olub, onun molekul quruluşunun

genetik proqramı orqanizm tərəfindən mühafizə olunur və nəsildən-nəsilə verilir. Məhz buna görə də orqanizmdə eyni bir zülalın molekulları dəfələrlə sintez edilməsinə baxmayaraq, onlarda aminturşularının qalıqlarının yerləşmə ardıcılığı bir-birindən fərqlənir.

Canlı orqanizmin funksiyasının quruluşunu və əsasını zülallar təşkil edir. F.Engelsə görə həyat zülalın yaşayış formasıdır. F.Krikə görə zülallar ona görə çox əhəmiyyətlidir ki, onlar çoxlu sayda funksiyanı qeyri-adi yüngüllüklə və gözəlliklə yerinə yetirir. Hesablamalara görə, təbiətdə təxminən 1010-1012 sayda müxtəlif zülal vardır. Onlar virusdan başlamış insana qədər 106 növ canlı orqanizmin yaşamasını təmin edir. Bu qədər çoxlu miqdarda təbii zülalın yalnız 2500-ə qədərini dəqiq quruluşu məlumdur. Hər bir orqanizm xüsusi yığılmış zülal toplusundan ibarətdir. İnsan orqanizmində 50 000 müxtəlif zülal vardır. Təbii zülallar 20 növ α -aminturşudan təşkil olunmuşdur. Bu aminturşular müxtəlif ardıcılıqla düzülüb, çoxlu sayda olduqca müxtəlif zülal əmələ gətirə bilər. Məsələn, iki aminturşu yalnız iki izomer əmələ gətirir. Dörd aminturşu isə nəzəri olaraq 24 izomer, 20 aminturşu isə $2,4 \cdot 10^{18}$ müxtəlif zülal əmələ gətirə bilər. Asanlıqla görmək olur ki, aminturşuların qalıqlarının ardıcılığının artması əmələ gələn izomerlərin sayını astronomik kəmiyyətə çatdırır. Təbiətdə aminturşuların ardıcılığı hər bir növ üçün xarakter olan xüsusi zülalların formalaşmasını təmin edir. Bu ardıcılıq isə canlı orqanizmdə olan DNT-nin köməyi ilə kodlaşdırılır. Belə ki, DNT-dəki nukleotidlərin ardıcılığı sintez olunan zülaldakı polipeptid zəncirindəki aminturşuların ardıcılığının xəttini təyin edir.

Zülalların orqanizmdəki funksiyalarına görə bir neçə növü ayırd edilir:

1. Histonlar - toxuma zülalı kimi çoxhüceyrəli orqanizmin DNT xromatidlərində olur və iki əsas funksiyası var: quruluş və nizamlayıcı (quruluş funksiyası DNT-nin fəza quruluşunun stabilləşməsində iştirak etməsidir, nizamlayıcı funksiya isə irsi məlumatların DNT-dən RNT-yə verilməsini təmin etmək qabiliyyəti ilə əlaqədardır).

2. Protaminlər - histonların bioloji əvəzediciləri olub, aminturşu tərkibi və quruluşları ilə histonlardan fərqlənir.

3. Prolaminlər - əsasən taxıl bitkilərinin dənələrində olur. Onlar suda, duz məhlulunda, turşularda həll olur və yalnız 70 % -li etil spirti ilə ekstraksiya edilir.

4. Qlutelinlər. Bu tip zülallar da bitkilərdən alınan zülallara aid olub, suda, duz məhlulunda, etil spirtində həll olmur. Bunlar zəif qələvidə həll olur. Onların tərkibində arginin və az miqdarda prolin olur.

5. Albuminlər və qlobulinlər - qanın plazmasında, hüceyrələrdə, orqanizmin bioloji mayələrində olur. Albuminlər turşu xassəsi daşıyır. Çünki onların tərkibində qlütamin turşusu olur. Onlar yüksək adsorbsiya qabiliyyətinə malikdir. Onlar təmiz suda deyil, zəif turşu məhlulunda həll olur. Qlobulinlər zəif turşu və neytral xassə daşıyır.

6. Protenoidlər. Belə zülallar tükün, qığırdagın, sümüyün, yunun və s. tərkibinə daxildir. Bunların hamısı *fibrilyar* zülallara aiddir. Onlar xüsusi həlledicilərdə həll olur. Fibrilyar zülalların tipik nümayəndəsi kollagenidir. Bu zülal insan orqanizmində ən çox yayılmış zülal olub, orqanizmdəki zülalların 1/3 hissəsini təşkil edir. Kollagen bütün toxumalarda olur və ona möhkəmlik verir.

7. Xromoproteidlər. Zülalların rəngli birləşmələrlə əmələ gətirdiyi proteidlərə *hemproteidlər* deyilir. Bunlara hemproteidlər, xlorofilproteidlər, kobamidproteidlər, retinalproteidlər və flavinproteidlər daxildir.

8. Hemoqlobin - dördüncülü quruluşa malikdir. Onun molekul kütləsi 66 000 – 68 000 arasında dəyişir. Adından görüldüyü kimi, hemoqlobin hem adlanan Fe^{+2} ilə qlobin zülalının birləşməsinin məhsuludur.

9. Mioqlobin - üçüncülü quruluşa malikdir. Hemoqlobinin bir zəncirini təşkil edir. Mioqlobin hemoqlobulindən fərqli olaraq, oksigeni özünə beş dəfə asan birləşdirir. Mioqlobin əzələ toxumasında olur.

10. Metalproteidlər - həm fermentli, həm də fermentsiz olur. Məsələn, metalfer-mentlərə tərkibində sink metalı olan dipeptidaza və alkoqoldehidrogenazanı, ferment olmayanlara isə tərkibində dəmir metalı olan transferrini misal göstərmək olar. Bəzi metal proteidlər hemoqlobinin funksiyasını yerinə yetirir.

11. Nukleoproteidlər - hüceyrənin nüvəsində yerləşir. Hidroliz etdikdə, zülallara və nuklein turşusuna çevrilir. Nuklein turşusunu hidroliz etdikdə, fosfat turşusuna, karbohidratlara (riboza və dezoksiriboza) və tərkibində pirimidin və purin halqası olan azot heterotsikllərinə parçalanır.

Hazırda 2500-ə qədər zülalın birinci quruluşu ayrılaraq edilmişdir. Zülalın birincili quruluşunu bildikdə, onun struktur formulu yazmaq olur. Əgər zülalın tərkibinə bir neçə polipeptid zənciri daxildirsə, onun birincili quruluşunu təyin etmək çətindir. Çünki əvvəlcə həmən zəncirləri bir-birindən ayırmaq lazım gəlir. Zülal molekulunda aminturşu qalıqlarının ardıcılığını müəyyənləşdirmək üçün onu hidroliz edərək, polipeptid zən-cirində sonda olan aminturşuları təyin edilir. Nəticədə sonda olan sərbəst $-NH_2$ və $-COOH$ qrupları müəyyənləşdirilir.

Vitaminlər - fizioloji aktiv birləşmələr qrupu olub, biokimyəvi və fizioloji proses-lərin normal fəaliyyətini təmin edir (maddələr mübadiləsinin tənzimlənməsində iştirak etməsilə).

Vitaminlər əsasən, bitkilərdə, həmçinin mikroorqanizmlər tərəfindən sintez olunur. Onların bioloji rolu müxtəlifdir. Heyvan və insan orqanizmlərində vitaminlər sintez olunmur və digəq qida maddələri ilə (zülallar, yağlar, karbohidratlar) müqayisədə çox az bir miqdarda istifadə edilir. Qida məhsullarının tərkibində zülallar, yağlar, karbohidratlar, su və mineral duzlardan əlavə, vitaminlərə də rast gəlinir. Vitaminlər xüsusilə meyvə və tərəvəzlərdə çox olur. Onlar orqanizmdə karbohidrat, yağ və zülalların funksiyalarını yerinə yetirməkdə kömək edir, orqanizmin müqavimətini artırır, onu yoluxucu xəstəliklərdən qoruyur.

Təqribən 50-yə qədər vitamin növü məlumdur. Bunlardan ən əhəmiyyətliləri A, B, C, D, E, K vitaminləridir. Vitaminlər iki qrupa bölünür:

- a) suda həll olanlar (C vitamini və B qrupu vitaminləri)
- b) yağda həll olanlar (A, D, E, K və s. vitaminləri aiddir).

Bəzi vitaminlərin xassələrini nəzərdən keçirək:

C vitamini (askorbin turşusu) - vitaminlərin ən geniş yayılmış forması olub, orqa-nizmin maddələr mübadiləsinin bir çox kimyəvi proseslərində, məsələn, oksidləşmə-reduksiya reaksiyalarında, amin turşularının mübadiləsində iştirak edir. O, hormonların sintezində, sümük və qığırdaq toxumasının əmələ gəlməsində, yaraların sağalmasında zəruri maddədir. Askorbin turşusu qan yaranmasına təsir

göstərir, zəhərlənmədən xilas olmaqda orqanizmə kömək edir. C vitamini çatışmayanda - avitaminoz zamanı *sinqa xəstəliyi* əmələ gəlir. Sinqa zamanı nəfəs tənqimə, fiziki zəiflik, tez yorğunluq, əsəbilik, yuxulama kimi hallar baş verir. Qan damarları kövrək olur və dəridə qanaxma başlayır, dişlərin dibi qanayır və tədricən tökülür. Xəstəlik, hətta, ölümə nəticələnə bilər. Sinqa xəstəliyi C vitamini qəbul etməklə tezliklə müalicə olunur.

B vitamini - B qrupu vitaminlərinə çoxlu vitaminlər (B₁, B₆, B₁₁, B₁₂) daxildir. Onlar bitki və heyvan mənşəli bir çox məhsulların tərkibində olur. B₁ vitamini maddələr mübadiləsinin bir sıra proseslərinə təsir göstərir. O, orqanizmdə sinir fəaliyyətinin normallığı üçün zəruridir. Orqanizmdə bu vitamin olmadıqda ağır avitaminoz "beri-beri" (yuxusuzluq) xəstəliyi kimi təsvir edilir. B₁ vitamini almamış adamlarda 1-3 aydan sonra yüngül yorğunluq, arıqlama baş verir. Bu vitamin orqanizmə çox zəruri olan nuklein turşularının sintezində və zülalların istifadə olunmasında iştirak edir. Onun orqanizmdə çatışmazlığı qanazlığına səbəb olur.

A vitamini - bir sıra biokimyəvi proseslərdə iştirak edir. Ən çox gözün görmə qabiliyyətinə təsir göstərir. Onun çatışmazlığı *toyuq korluğu* xəstəliyinə səbəb olur. A vitamini, həmçinin orqanizmdə normal boy atma üçün zəruridir.

E vitamini - hormonların, xüsusən, cinsiyyət hormonu sintezini gücləndirərək insan və heyvanın balavermə qabiliyyətini artırır.

D vitamini – orqanizmin həyat fəaliyyəti üçün vacib olan vitaminlərdən biri olub, onun çatışmazlığı uşaqlarda raxit xəstəliyinə səbəb olur. Bu zaman uşaq gec boy atır, skelet düzgün formalaşmır, yəni orqanizmdə fosfor və kalsium duzları mübadiləsi pozulduğundan sümüklərin tərkibində duzlar çatışmır. Belə uşaqların qıçları əyri olur, döş qəfəsi düzgün inkişaf etmir, başı və qarnı normadan çox böyüyür. Həmin uşaqlar zəif olduqlarından, digər xəstəliklərə də tez tutulur. Bu vitaminin orqanizmdə çoxluğu da qorxuludur. Belə ki, bu zaman müxtəlif orqanlarda çoxlu kalsium toplanır. Günəş şüasının təsiri altında da uşaqların orqanizmində D vitaminin əmələ gəlməsi güclənir.

Beləliklə, vitaminlərlə tanışlıq göstərir ki, onların orqanizmdə lazimi qədər olması maddələr mübadiləsinin normal getməsi üçün zəruridir. Deməli, hər bir adamın gündəlik qidasının tərkibində bütün lazimi vitaminlər olan yeyinti məhsulları təşkil etməlidir.

Lipidlər – yağ və ya yağabənzər maddələr olub, ali karbon turşularının, spirt və aldehidlərin törəmələridir. Bitki lipidləri onların inkişafında və fotosintez prosesində əhəmiyyətli rol oynayır. Həmçinin, bioloji prosesləri tənzim edən lipidlər də mövcuddur. Bioloji aktiv lipidlər adətən, az miqdarda olur, lakin hüceyrələrin və toxumaların fəaliyyətlərini tənzimləyir. Bu tip lipidlərə eykozanoidlər – yüksək molekullu doymamış yağ turşularının törəmələri, fosfolipidlər, qlipolipidlər və sterinlər aid edilir. Bir çox üzvi turşular saxaridlərin əsas çevrilmə məhsulları olub, alkaloidlərin, qlükozidlərin, aminturşuların və digər bioloji aktiv maddələrin biosintezində iştirak edir və qoruyucu, xoleretik, sidikqovucu və iltihab əleyhinə təsir göstərir.

İzoprenoidlər – təbii birləşmələr sinfinə aid olub, izoprenin (2-metil-1,3-butadien) biogen çevrilmə məhsuludur. Onlara terpenlər və törəmələri – terpenoidlər və

steroidlər aid edilir. Bəzi izoprenoidlər antibiotiklətin, bəzi vitaminlərin, alkaloidlərin və hormonların quruluş fraqmentlərindəndir.

Monoterpenoidlər - $C_{10}H_{16}$ və seskviterpenoidlər $C_{15}H_{24}$ efir yağlarının əsas və adi komponentlərindən hesab olunur.

Diterpenoidlər - $C_{20}H_{32}$ əsas etibarilə, müxtəlif qatranların tərkibinə daxil olur.

Triterpenoidlər – politsiklik üzvi turşular, spirtlər, triterpen saponinləri və qlükozidlərdir. Onlara 40-dan çox bitkilərin tərkibində rast gəlinir. Triterpenoidlər böyrəküstü vəzinin hormonlarının və digər fizioloji aktiv birləşmələrin sələflərindən sayılır.

Tetraterpenoidlərə – $C_{40}H_{64}$ yağda həll olan bitki pigmentləri, karottinoidlər, vitamin A aid edilir.

Politerpenoidlərə – təbii kauçuk və qutta aiddir.

Fitosteroidlər və ya bitki steroilləri – kimyəvi quruluşca xolesterinə oxşar olan bitki mənşəli maddələrin geniş yayılmış nümayəndələridir

Fitosteroidlər – bitki hüceyrələrinin membranlarının təbii komponentlərindəndir. β –Sitosterol, kampesterol və stiqmasterol daha çox fizioloji aktivlik göstərir.

Efir yağları – uçucu, mürəkkəb kimyəvi tərkibli aromatik mayelərdir. Onların əsas komponentləri terpenoidlər və törəmələridir. Efir yağları bitkilərdən alınır və onların iyinə malik olur. Onlardan bir çoxu dərman əhəmiyyətlidir, lakin böyük əksəriyyəti ətriya və kimya sənayelərində geniş tətbiq edilir.

Efir yağları müxtəlif kimyəvi tərkibə malikdir və ona görə də onlar qeyri-bircins (müxtəlif) fizioloji təsirə malikdir.

Qatranlar – maye və bərk halda olan mürəkkəb kimyəvi tərkibli bitki mənşəli təbii birləşmələr olub, xarakter iyə malikdir. Onlar xoş iylidir və fitonsid xassəlidir; voskalar kimi efir yağlarında olur.

Yağlar – qliserinin ali karbon turşuları ilə əmələ gətirdiyi mürəkkəb efirlərdir. Doymuş birəsaslı ali karbon turşularının (palmitin, stearin, miristin, laurin, oktan, yağ, kapron və s.) qliserinlə əmələ gətirdiyi mürəkkəb efirlər bərk və ya heyvan mənşəli (balıq yağından başqa), doymamış birəsaslı ali karbon turşularının (olein, linol, linolen, araxidin və s.) qliserinlə əmələ gətirdiyi mürəkkəb efirlər isə maye və ya bitki mənşəli (soya yağlarından başqa) yağlara aid edilir.

Vosklar – tərkibinə karbohidrogenlər, alifatik karbon turşuları, alifatik spirtlər, onların və qliserinin sadə və mürəkkəb efirlər və həmçinin, onların parçalanma məhsulları daxil olan mürəkkəb bir qarışıqdır. Bitki mənşəli vosklar bitkinin yarpaqlarını, gövdəsini, meyvələrini nazik bir təbəqə ilə örtərək, onları qurumaqdan, su ilə həddən artıq islanmadan, ziyanlı mikroorqanizmlərdən qoruyur.

Fermentlər – zülal təbiətli üzvi (bioloji) katalizatorlardır. Canlı orqanizmlərdə gedən bütün biokimyəvi proseslərdə iştirak edir və həmin prosesləri sürətləndirirlər. Hazırda 1000-dən çox ferment məlumdur. Bunlardan 100-ə qədəri kristallik şəkildə alınmışdır. Başqa sözlə, fermentativ reaksiyalar canlı orqanizmin fəaliyyətinin molekulyar əsasını təşkil edir. Fermentlərin adi katalizatorlardan fərqli olaraq, reaksiyanı 36-37 °C-də (bədənin temperaturunda) aparır. Onlar kimyəvi təbiətinə görə 2 qrupa bölünür: *birkomponentli fermentlər* yalnız zülallardan, *ikikomponentli*

fermentlər isə zülallardan və qeyri-zülali hissədən (vitaminlər, nukleotidlər, minerallı maddələr və s.) ibarətdir.

Hormonlar - orqanizmdə maddələr mübadiləsini tənzim edən sistemlərdən biridir.. Hormonal sistem bütün endokrin vəzilərinin, daxili sekresiya vəzilərinin, təsiri ilə həyata keçirilir.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Пустовалова Л.М. Практикум по биохимии // Ростов-на Дону: Феникс, 1999, 540 с.
2. Машковский, М. Д. Лекарственные средства / М. Д. Машковский. – М.: Новая волна, 2007. – 1206 с
3. Сорочинская, Е. И. Биоорганическая химия / Е. И. Сорочинская. – СПб.: изд-во С.-Петербургского ун-та, 2008. – 148 с.
4. Леонтьев, В. Н. Биохимия. Лабораторный практикум / В. Н. Леонтьев, Т. И. Ахрамович. – Минск: БГТУ, 2008. – 218 с
5. Леонтьев В. Н., Игнатовец О. С.. Химия биологически активных веществ. Минск : БГТУ, 2013. – 151 с.

ОЦІНКА ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ

Галімова Валентина Михайлівна,

к.х.н., доцент кафедри аналітичної і біонеорганічної хімії та якості води,
Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ

Квока Ярослав Віталійович

студент I курсу
Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ

Ролдич Анастасія Геннадіївна

Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ

Постановка проблеми. На сьогодні забезпечення населення України якісною питною водою ускладнюється і з кожним роком стає більш гострою. Практично всі поверхневі, а в окремих містах і підземні води за рівнем забруднення не відповідають вимогам стандарту на джерела водопостачання. Очисні споруди і технологія очищення води застаріли і не оновлюються.

Актуальність. Вода входить до складу всіх живих організмів біосфери, а у людини складає 70-80% від її ваги. Вода регулює клімат планети, забезпечує господарську та промислову діяльність. Більшість захворювань (до 80%) передається саме через вживання неякісної води [ВООЗ]. Тому актуальним на сьогодні є питання аналітичного контролю якості води на вміст токсичних елементів, до яких відносяться важкі метали (ВМ), як одні із небезпечних, оскільки вони мають здатність накопичуватись у організмі людини і призводять до екологічно-залежних хвороб (серцево-судинні, онкологічні) [1].

Аналіз стану питного водопостачання населення більшості міст України показав, що якість питної води та рівень її споживання залишаються незадовільними, а в багатьох населених пунктах ця проблема набула кризового характеру.

Метою даною роботи було дослідити якість та дати оцінку стану забруднення на вміст важких металів (Pb, Cu, Zn, Cd, Ni, Cr, Mn, Fe) артезіанських вод (бювети м. Києва). З точки зору того, що вода природних джерел є електролітом, для визначення її якості найбільш перспективне використання електрохімічних методів аналізу, до якого і відноситься метод інверсійної хронопотенціометрії [2- 11].

Прісні артезіанські води є одним із основних джерел для водопостачання, і на даний момент являються самими чистими джерелами водопостачання населення м. Києва..

Для дослідження взято проби води 10 бюветів (табл. 1), яку відібрано посезонно протягом 2019-2020 р. згідно ГОСТ 24481-80 [32].

Таблиця 1
Географічне розташування бюветів, їх адреси

№	Адреса	Мікрорайон	Рік відкриття
1.	вул. Героїв Оборони	Голосіївський	1999
2.	вул. Васильківська, 46	Голосіївський	2002
3.	вул. Героїв Війни, 16	Жуляни	2019
4.	вул. Маршала Якубовського, 8	Теремки 2	2000
5.	пр-т Академіка Глушкова, 39	Теремки 1	1998
6.	пров. Жуковського, 8/12	Голосіївський	2001
7.	перехрестя вул. Солом'янської і вул. Пироговського	Солом'янський	1998
8.	вул. Новопирогівська, 33	Корчувате	1999
9.	пр-т Науки, 23	Голосіївський	2017
10.	вул. Богомольця, 7/14	Липки	2002

За результатами роботи розраховано індекс забруднення води і надано оцінку якості води у порівнянні із ГДК згідно нормативної документації на питну воду ДСТУ7525:2014.

Оцінка якості води бюветів м. Києва за допомогою індексу забруднення води показала, що до I категорії дуже чистих вод належать води бюветів за адресами вул. Академіка Богомольця, 7/14 та вул. Героїв Війни, 16. Крім того у водах цих бюветів не відбувається перевищення ГДК жодного із досліджуваних показників. У бюветах на вул. Героїв Оборони, 10 та вул. Васильківській, 46, вул. Новопирогівській, 33 та вул. Солом'янській – вул. Пироговського відбуваються сезонні коливання забрудненості води. Решта досліджуваних вод протягом всього періоду досліджень належали до II класу якості води – чиста вода. Це свідчить про певні зміни вод бюветів у порівнянні із природними водами внаслідок антропогенного впливу. Проте екологічна рівновага не порушується.

За отриманими результатами, можна зробити наступний висновок, що бюветна вода значно екологічно чистіша у порівнянні з природними водами, на стан яких негативно впливає антропогенний фактор.

Список літератури

1. <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/nacionalna-bezpeka/analiz-aktualnikh-chinnikov-pogirshennya-yakosti-pitnogo>
2. Карнаухов О.І. Автоматичний метод екологічного моніторингу важких металів в об'єктах навколишнього середовища / О.І. Карнаухов, М.Ф. Повхан, В.М. Галімова // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 1997. – Вип. 2. – С. 212–219.
3. Карнаухов О.І. Електроаналітичні методи в екологічному моніторингу важких металів / О. І. Карнаухов, В. М. Галімова // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 1999. – Вип. 13. – С. 61–72.
4. Карнаухов О.І. Теорія інверсійної хронопотенціометрії із заданим опором ланцюга / О. І. Карнаухов, В. М. Галімова, К. Р. Галімов // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 2000. – Вип. 32. – С. 204–209.
5. V.A. Kopilevich., V.I. Maksin, I.V. Surovtsev, V.M. Galimova, T.K. Panchuk, V.V. Mank. Inversion-chronopotentiometry analysis of micro quantities of nickel and cobalt in the water. // Journal of water chemistry and technology. – 2015. – Vol. 37, № 5. – pp. 248-252.
6. V.A. Kopilevich, I.V. Surovtsev, V.M. Galimova, V.I. Maksin, V.V. Mank. Determination of trace amounts of iodide ions in water using pulse inverse chronopotentiometry / Journal of water chemistry and technology 2017, Vol. 39, No. 5, P. 1–5
7. Surovtsev I. V. Determination of heavy metals in aqueous ecosystems by the method of inversion chronopotentiometry / I. V. Surovtsev, V. M. Galimova, V. V. Mank, V. A. Kopilevich // Journal of water chemistry and texnology. – 2009. – Vol. 31, № 6. – pp. 389-295.
8. Галімова В. М. Інверсійно-хронопотенціометричне визначення вмісту мангану та молібдену у водних розчинах на ртутному плівковому електроді. / В. М. Галімова // Вісник Львівського університету. Сер.: Хімічна. – 2014. – №55 (1). – С. 198-206.
9. Galimova V. M. The assessment of the state of pollution of the waters of the Trascarpathian rivers with heavy metals / V. M. Galimova, V. V. Mank, V. I. Maksin, T. V. Surovtseva // Journal of Water Chemistry and Technology. – 2011. – Vol. 33, Issue 2. – p. 111-116
10. Галімова В.М. Електрохімічний контроль вмісту Pb, Cu, Cd, Zn в осадах стічних вод та добривах на їх основі / В.М. Галімова, В.А. Копілевич, І.В. Суровцев, Т.К. Панчук, І.В. Федорко // Біоресурси і природокористування, НУБіП. – 2016. – Т. 8, № 3-4. – С. 68-71.
11. МВВ 081/36-0790-11. Методика виконання вимірювання масової концентрації свинцю, міді, цинку та кадмію у воді методом інверсійної хронопотенціометрії. / В. А. Копілевич, І. В. Суровцев, В. М. Галімова, К. Г. Козак // Погоджено ДСЕС України Постанова № 6 від 6 березня 2013 р.

ЕЛЕКТРОХІМІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ПРИРОДНИХ ВОД

Галімова Валентина Михайлівна

к.х.н., доцент кафедри аналітичної і біонеорганічної хімії та якості води
Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ.

Руснак Микола Михайлович

студент I курсу
Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ.

Юсин Назар Михайлович

студент I курсу
Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ.

Вода є основною складовою частиною всіх живих організмів, за її участю здійснюються численні процеси в екосистемах, вона є необхідною для людського життя. Як відомо, неякісна питна вода несе негативні наслідки на стан здоров'я людини та призводить до чисельних захворювань [1].

Сьогодні гостро постала проблема еколого-аналітичного контролю якості питної води на вміст забруднювачів, насамперед, важких металів (ВМ), що пов'язано з подальшим антропогенним навантаженням на стан довкілля.

Контроль вмісту ВМ у природних та стічних водах пов'язано із значними аналітичними труднощами та високим кошторисом аналізу таких фізико-хімічних методів аналізу, як атомно-адсорбційні. Нами запропоновано сучасний електрохімічний метод інверсійної хронопотенціометрії [2-4] до переваг якого, у порівнянні із іншими, відносять його селективність, високу точність та повторюваність результатів вимірювань, а також, невисоку вартість апаратури, яка не потребує спеціально обладнаних лабораторій [5-10].

Роботи виконано із застосуванням Аналізатора М-ХА1000-5, який працює на основі електрохімічного методу інверсійної хронопотенціометрії [5]. При вимірюванні проб всі операції електрохімічного циклу, за винятком внесення стандарту і зміни проб, запрограмовані і виконуються в автоматичному режимі. Аналізатор має ряд переважних властивостей:

- чутливість визначень елементів $1,0 - 0,0005 \text{ мкг/см}^3$ (Pb, Cu, Cd, Zn, Sn, Ni, Co, Hg, As, Mn, I);
- при необхідності отримання статистичної інформації програмується необхідна кількість повторних вимірювань в автоматичному режимі і повна математична обробка даних;
- результати вимірювань у графічному і цифровому варіантах можуть бути внесені до бази даних за програмою або роздруковані.

- пробопідготовка виконується у відповідності з нормативними стандартами для кожного типу об'єктів, але кількість хімічних операцій у порівнянні з іншими методами мінімальна;

- повністю автоматизована операція врахування фонових показників, що скорочує час, який необхідний для багатократної очистки води і реактивів. Вимірювання можливі при 5-кратній забрудненості фонів у порівнянні з вмістом металу в досліджуваному об'єкті.

Розроблено методологічне, алгоритмічне і програмне забезпечення по визначенню важких металів у воді різного природного походження. Для дослідження взята бюветна вода, питна вода з водогіну та природна вода озер Голосіївського району м. Києва, які розташовані в межах зони антропогенного навантаження міста.

Для проведення аналізу відібрані зразки води фільтрували через фільтр “біла ” або “синя” смуга. Далі 100 см³ отриманого фільтрату повільно випаровували на електроплитці в термостійкому хімічному стакані до об'єму 5-8 см³.

Для мінералізації розчинених у воді органічних речовин додавали

1 см³ HNO₃ (густина 1,40 г/см³) та 2 см³ H₂O₂ (30%). Суміш залишали на 15 хвилин та випаровували до сухого стану. Отриманий сухий залишок розчиняли у 25 см³ 2М соляної кислоти. Вимірювання здійснювали згідно електрохімічного циклу, який введено в програму аналізатора.

В таблиці 1 приведено результати вимірювань вмісту важких металів у зразках води Голосіївського району м. Києва.

Таблиця 1 – Результати визначення важких металів у воді на аналізаторі М-ХА1000-5

	Проби води Голосіївський р-н, м. Київ	Концентрація, мкг/дм ³			
		Pb	Cu	Cd	Zn
Бювет	Вода питна, вул. Героїв Оборони, 10	0,156	3,56	0,0905	35,9
Водогін	Вода питна, водогін, пр.-т Науки, 62-а	0,309	4,65	0,109	49,6
Природ на вода	Вода озеро Дідоровка	0,89	5,56	0,621	75,8
	Вода озеро Голосіївське	1,451	4,51	0,947	69,7

Аналіз вимірювання виконано за методом добавок.

За отриманими результатами, можна зробити наступний висновок, що бюветна вода значно екологічно чиста і безпечна для вживання людиною у порівнянні із іншими природними водами, на стан яких негативно впливає антропогенний фактор.

Список літератури

1. <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/nacionalna-bezpeka/analiz-aktualnikh-chinnikiv-pogirshennya-yakosti-pitnogo>

2. Карнаухов О.І. Автоматичний метод екологічного моніторингу важких металів в об'єктах навколишнього середовища / О.І. Карнаухов, М.Ф. Повхан, В.М. Галімова // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 1997. – Вип. 2. – С. 212–219.

3. Карнаухов О.І. Електроаналітичні методи в екологічному моніторингу важких металів / О. І. Карнаухов, В. М. Галімова // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 1999. – Вип. 13. – С. 61–72.

4. Карнаухов О.І. Теорія інверсійної хронопотенціометрії із заданим опором ланцюга / О. І. Карнаухов, В. М. Галімова, К. Р. Галімов // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 2000. – Вип. 32. – С. 204–209.

5. Пристрій для вимірювання параметрів водних розчинів: патент на винахід № 111689, Україна: МПК G01N 27/48. / І.В. Суровцев, В.А. Копілевич, В.М. Галімова; заявник та власник Національний університет біоресурсів і природокористування України ; заявл. 22.05.2015 ; опубл. 25.05.2016, – Бюл. № 10 – 5 с.

6. МВВ 081/36-0790-11. Методика виконання вимірювання масової концентрації свинцю, міді, цинку та кадмію у воді методом інверсійної хронопотенціометрії. / В. А. Копілевич, І. В. Суровцев, В. М. Галімова, К. Г. Козак // Погоджено ДСЕС України Постанова № 6 від 6 березня 2013 р.

7. V.A. Kopilevich., V.I. Maksin, I.V. Surovtsev, V.M. Galimova, T.K. Panchuk, V.V. Mank. Inversion-chronopotentiometry analysis of micro quantities of nickel and cobalt in the water. // Journal of water chemistry and technology. – 2015. – Vol. 37, № 5. – pp. 248-252.

8. V.A. Kopilevich, I.V. Surovtsev, V.M. Galimova, V.I. Maksin, V.V. Mank. Determination of trace amounts of iodide_ions in water using pulse inverse chronopotentiometry / Journal of water chemistry and technology 2017, Vol. 39, No. 5, P. 1–5

9. Surovtsev I. V. Determination of heavy metals in aqueous ecosystems by the method of inversion chronopotentiometry / I. V. Surovtsev, V. M. Galimova, V. V. Mank, V. A. Kopilevich // Journal of water chemistry and texnology. – 2009. – Vol. 31, № 6. – pp. 389-295.

10. Галімова В. М. Інверсійно-хронопотенціометричне визначення вмісту мангану та молібдену у водних розчинах на ртутному плівковому електроді. / В. М. Галімова // Вісник Львівського університету. Сер.: Хімічна. – 2014. – №55 (1). – С. 198-206.

ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИОКСИДАНТНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОПІГМЕНТНИХ КОМПЛЕКСІВ АНТОЦІАНОВОГО БАРВНИКА

Мощенко Ілля Михайлович

Аспірант III курсу
Національний технічний університет України
"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", Україна

Чигиринець Олена Едуардівна,

доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри фізичної хімії
Національний технічний університет України
"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", Україна

В останні роки зросла тенденція натуральних матеріалів та скорочення використання синтетичних добавок у них. Завдяки цьому збільшується інтерес до натуральних барвників, які не тільки безпечні для використання, але й зазвичай мають багатофункціональні властивості. Одним з представників натуральних добавок є антоціанові барвники. Основною їх проблемою є низька стійкість до зовнішніх факторів. Для покращення функціональних властивостей їх модифікують різними шляхами, одним з яких утворення копігментних комплексів. Метою роботи є дослідити антоксидантні здібності копігментних комплексів.

Розчин готували концентрацією 0,05 мг/мл. Наважку отриманого порошку розчиняли в 50% водному розчині етанолу.

Для модифікації використовували такі системи:

1. Винна кислота
2. Яблучна кислота
3. Саліцилова кислота
4. Суміш саліцилової та винної кислот

Попередньо отриманий розчин антоціанів фільтруємо через целюлозно-мембранний фільтр з діаметром пор 0.45 мкм. До отриманого розчину додається розчин кислоти у необхідній концентрації (1:50, 1:20, 1:10, 1:5) та струшують 24 години при частоті 200 г/м при кімнатній температурі (20-25 °C). Після чого розчин центрифугують при 4000 г/м протягом 30 хвилин та знімають над осадову рідину для аналізу розчину.

Визначення антиоксидантної активності проводять методом відновлення пероксиду водню. Беруть 0.5 мл екстракту змішують з 6,5 мл дистильованої води та додають 1 мл 1% H₂O₂. Потім розчин термостатують при температурі 25 °C протягом 30 хвилин. Для припинення реакції додають 5 мл. Вміст H₂O₂ визначається каталітичним методом за допомогою 1N KMnO₄ розчину в якості титранту.

Антиоксидантну активність розраховують за формулою:

$$\text{Активність} = \frac{1.7 * V_i}{t * V_0}$$

V_i -кількість 1Н КМnO₄, який пішов на титрування розчину, мл

t- час термостатування,

V_0 - кількість екстракту, взятого для аналізу, мл .

Результати отриманих даних при оцінці антиоксидантних властивостей після модифікації представлені у таблиці 1. Антиоксидантна активність чистого розчину антоціанів 0,0397 Е ферментів - антиоксидантів.

Таблиця 1.

Антиоксидантна активність

Концентрація розчину	Винна кислота	Яблучна кислота	Саліцилова кислота	Саліцилова кислота + Яблучна кислота
1:50	0,068	0,062	0,074	0,045
1:20	0,068	0,062	0,074	0,045
1:10	0,052	0,047	0,063	0,039
1:5	0,031	0,030	0,051	0,033

За отриманими результатами можемо зробити висновок, що при утворенні копігментних комплексів антиоксидантна активність зростає. При додаванні альфа-гідрокси кислот 1,6-1,7 разів при співвідношенні кислоти 1:20, при збільшенні концентрації кислоти антиоксидантна активність не змінюється, а при зменшенні концентрації кислот антиоксидантна активність зменшується. При модифікації бета-гідрокси кислотою антиоксиданта активність збільшується у 1,86 разів. При модифікації розчину сумішшю кислот антиоксидантна активність збільшується, але значно менше порівнюючи з іншими модельними розчинами. Отже, для отримання розчину з найбільшою антиоксидантною активністю необхідно брати саліцилову кислоту у концентрації 1:20.

LEVEL OF AGRICULTURAL LAND USE: UKRAINE AND EU COUNTRIES AS A FACTOR OF FOOD SECURITY

Tkachuk Anastasia

postgraduate

Mykolayiv National Agrarian University

Mykolaiv, Ukraine

Rational and efficient use of land in the agricultural sector is a factor in increasing the competitiveness of both individual businesses and the national economy of our state. Further steps to reform land relations require improvement of the land use management system in Ukraine in the context of approximation to EU requirements. Were studied by such scientists as: Babich MM, Zos-Keor MV, Ivanenko T.Ya., Kovalenko G.V., Kotikova O. I., Krylova I.G., Oliynyk T.G., Pogorelova O.V., Krystenka O.A., Yatsenko O.M.. The peculiarities of the current state of implementation of the Common Agrarian Policy of the European Union are studied; the state and prospects of capitalization of land resources of the region are studied; the organizational and economic mechanism of ensuring the production of environmentally friendly agricultural products has been developed; new priorities of agrarian policy are defined; and strategic guidelines for the development of Ukraine's agro-sphere [1].

Extensive farming has led to an increase in the agricultural burden on the environment, which exceeds acceptable limits. There is 0,82 ha of agricultural land per capita, including 0,65 ha of arable land, while on average in Europe these figures are 0,44 and 0,25 ha, respectively. Plowed agricultural land has reached 72%, and in some regions exceeds 88%. Low-productive lands are involved in cultivation, in particular riparian meadows and pastures and sloping lands. If Ukraine occupies 5,7% of the territory in Europe, its agricultural lands – 18,9%, and arable land – 26,9%.

In 2017, Ukraine took first place in the ranking of plowed countries with arable land 33,5 million hectares. The country has significant land potential, which is 5,7% of Europe. Of the 60 million hectares of the territory of our state, more than 70% are agricultural lands. In terms of chernozem area (28 million hectares), Ukraine ranks fourth in the world after Russia, the United States and China.

Table 1.

The most ruined countries in the world

№	Country	Arable land area % of the total area of the country
1	Україна	56,1
2	Молдова	53,7
3	Польща	35,7

4	Німеччина	34
5	Франція	33,5
6	Нідерланди	31
7	Великобританія	25,8
8	США	16,9
9	Австрія	16,4

According to The Food and Agriculture Organization (FAO) about the countries with the largest proportion of land in relation to the territory of the state in 2019, Ukraine ranks first among the countries of the world by the proportion of land, amounting to 56,1% of the total area of the country. Moldova – 53,7%, Poland – 35,7%, Germany - 34, France – 33,5%, the Netherlands - 31%, the UK – 25,8%, the U.S. – 16,9%, Austria – 16,4% [2].

As of January 1, 2019, close to 84% of agricultural land is privately owned. Of the 60,3 million hectares of land in Ukraine, more than 68,9% (41,6 million hectares) is agricultural land. The proportion of agricultural land is the highest in the world. It reaches 78,2% on average in Ukraine. However, in the process of land reform a significant reduction in the area of agricultural land, including the farmland, has taken place. While 38,7 million hectares of agricultural land (92% of their total area) was used in 1990, 30 million hectares (72% of their total area) will be used in 2019 [3]. The main reason for the emergence of a number of problems in the system of agricultural land management is the transformation of land relations in Ukraine to the market type in the absence of effective mechanisms of reform.

The strategy of development of agricultural land management in the regions of our state must ensure the creation of an effective system of management of rational and efficient use of land as a productive resource and asset by creating favorable conditions for an open and transparent state land policy.

List of references

1. Agriculture, forestry and fishery statistics. 2015 edition. Statistical books / Eurostat. – Luxembourg: Publications Office of European Union, 2016 – 206 p.
2. Farm structure statistics. Eurostat [Electron resource]. - Access mode.: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics_explained/index.php/Farm_structure_statistics.
3. State statistics of Ukraine / Official site. URL: <http://ukrstat.gov.ua>.

ОСНОВНІ ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ СОБІВАРТОСТІ ПРОДУКЦІЇ ТА ПОСЛУГ НА ПІДПРИЄМСТВІ МАШИНОБУДІВНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

Бондаренко Наталія Миколаївна

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри статистики, обліку
та економічної інформатики

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна

Собівартість продукції та послуг державного підприємства «Конструкторського бюро «Південне» ім. М.К. Янгеля» є одними з ключових економічних показників діяльності бюро, що має грошовий вираз, показує витрати бюро, пов'язані з виробництвом, реалізацією ракетно-космічної продукції та наданням пускових послуг.

Основним завданням стабільного функціонування ДП «КБ «Південне» в сучасних умовах динамічного розвитку економіки виступає підвищення ефективності виробництва. Слід зауважити на тому, що для кожного машинобудівного підприємства шляхи зниження собівартості індивідуальними, оскільки залежать від специфіки функціонування підприємства.

Враховуючи все це, для пошуку потенційних можливих резервів зниження собівартості продукції та послуг, будь-яке підприємство має розраховувати коефіцієнт цільової оптимізації собівартості реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг). Для розрахунку цього коефіцієнту нами було використано дані «Звіту про фінансові результати» конструкторського бюро протягом 2016-2020 рр. за статтею «собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)», що графічно зображена на рис. 1.

Виходячи з даних графіку, протягом 2018-2020 рр. собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) стрімко зменшується.

Для розрахунку коефіцієнту в якості мінімального значення понесених затрат ДП «КБ «Південне» обрано 2020 р. У той же час, максимальним рівнем витрат є показник 2018 р.

$$K_{ц.оп.} = 1 - \frac{V_{мін i}}{V_{факт i}} = 1 - \frac{844849}{2274188} = 0,63$$

Таким чином, зіставивши отриманий результат коефіцієнту цільової оптимізації конструкторського бюро зі шкалою оцінки ступеню оптимальності витрат на промисловому підприємстві нами було отримано значення, що знаходиться в межах від 0,5 до 0,7 яке свідчить про значний ступінь оптимальності існуючих на підприємстві затрат на собівартість реалізації продукції та послуг.

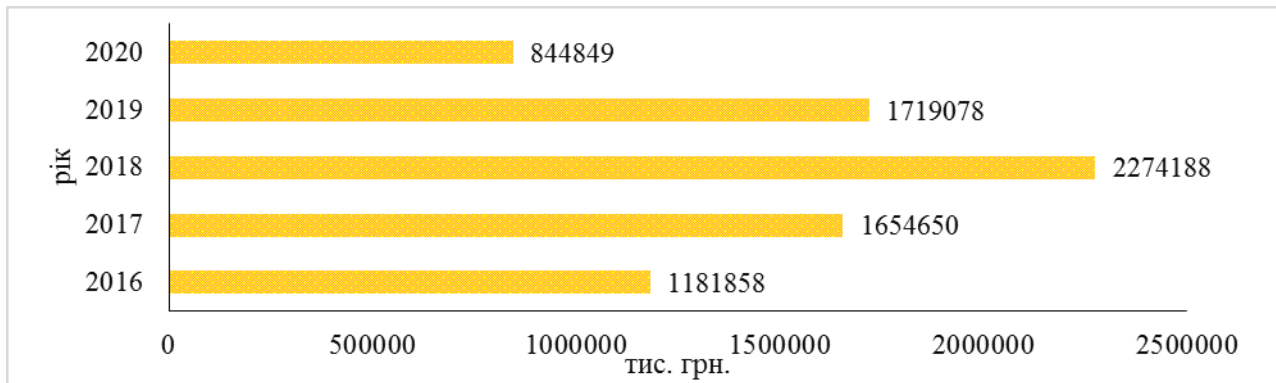


Рис. 1. Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)
ДП «КБ «Південне» за 2016-2020 рр.

Джерело: побудовано автором на підставі звітів про фінансові результати ДП «КБ «Південне»

Підсумовуючи вище зазначене, на наш погляд, в умовах постійного загострення конкуренції на міжнародному ринку космічних апаратів та надання пускових послуг оптимізація витрат ДП «КБ «Південне» може досягнута за рахунок систематичного зниження собівартості продукції.

Собівартість як узагальнюючий економічний показник уособлює в собі такі аспекти як:

- технічне оснащення виробничого процесу конструкторського бюро;
- особливості організації виробництва та праці;
- рівень використання виробничих потужностей;
- ефективність використання витрачених матеріалів, так і кваліфікованих кадрів в цілому.

Всі ці чинники виявляють неабиякий вплив на вартість продукції та послуг. Тому, за основними групами факторів нами було сформовано напрями мінімізації собівартості продукції та послуг ДП «КБ «Південне», які графічно зображено на рис. 2.

В умовах постійно зростаючої конкуренції підприємств машинобудівної сфери на світовому ринку конструкторське бюро вже використовує ряд заходів для мінімізації витрат. Одним з таких заходів є навчання та підвищення кваліфікації працівників ДП «КБ «Південне» переважно на території підприємства (рис. 3).

Виходячи з даних рис. 3, слід зазначити про 82,78% інженерно-технічних працівників та 3,86% працівників робочих професій конструкторського бюро у 2020 р. проходили навчання безпосередньо на підприємстві, що дозволяє ДП «КБ «Південне» значно мінімізувати цю категорію витрат.

Головним ризиком конструкторського бюро під час виконання замовлень виступає невиконання субпідрядними організаціями своїх зобов'язань та проблеми з постачанням матеріалів і комплектуючих, що негативно відбивається на собівартості продукції. Для подолання цих проблем підприємство диверсифікує коло суміжників та постачальників, збільшує частку власних робіт та має власне виробництво

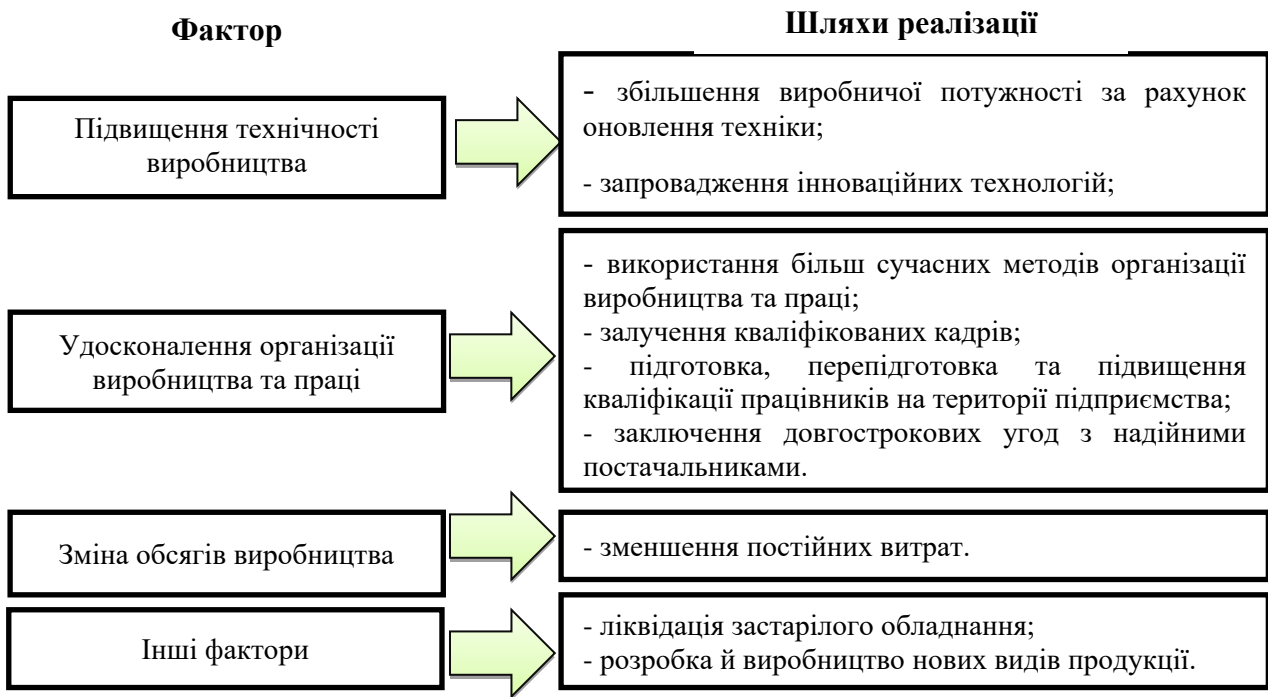


Рис. 2. Фактори зменшення собівартості продукції та послуг ДП «КБ «Південне» (побудовано автором)

Також, актуальною є проблема підвищення закупівельної ціни матеріалів, комплектуючих та вартості енергоресурсів, які впливають на збільшення собівартості. З метою мінімізації витрат за цими статтями ДП «КБ «Південне» займається моніторингом ринку матеріалів і комплектуючих, пошуком альтернативних постачальників, застосуванням тендерних процедур та впровадженням новітніх ресурсозберігаючих технологій.

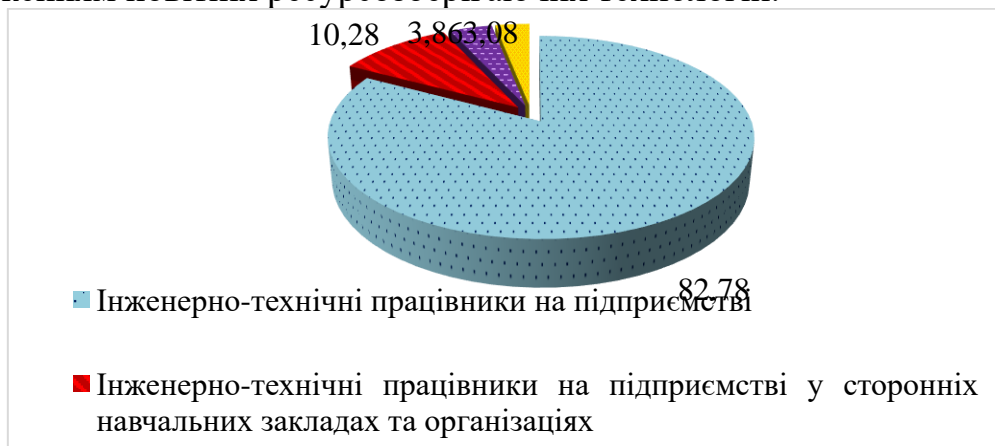


Рис. 3. Структура заходів з навчання та підвищення кваліфікації працівників ДП «КБ «Південне» у 2020 р., %

Отже, стратегія зниження собівартості продукції й послуг зумовлює можливість для зростання прибутку конструкторського бюро в майбутній перспективі.

СУЧАСНИЙ СТАН СОЦІАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ

Бутенко В.В.

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри фінансів, банківської
справи та страхування
ОНУ імені І.І. Мечникова

Кублицька В. Ю.

студентка 2 курсу, магістр
кафедри фінансів, банківської
справи та страхування
ОНУ імені І.І. Мечникова

У сучасних умовах Україна взяла Європейський орієнтир соціально-економічного розвитку економіки, де стан фінансування соціального забезпечення держави свідчить про рівень розвитку економіки. Від обсягу коштів, які направлені на фінансування соціального забезпечення, залежить показник рівня життя населення. Основним завданням розвитку соціальної сфери країни є підвищення якості життя населення, що включає не лише споживання матеріальних послуг та благ, а й задоволення духовних потреб, стан здоров'я, тривалість життя та морально-психологічний клімат.

В умовах децентралізації роль органів місцевого самоврядування у фінансуванні соціального захисту населення значно зросла. В даний час на рівні органів місцевого самоврядування в Україні переважає бюджетне фінансування у вигляді трансферного фінансування за усіма соціальними галузями, для більшості з них трансферти з центрального бюджету становлять єдине джерело фінансування. Отже, загалом прийнята модель управління саме соціальними видатками характеризується як досить централізована і залежна від державного бюджету[1].

Розглядаючи напрями удосконалення системи фінансування соціальної сфери в регіонах, Н.Ю.Рекова зазначає, що законодавство перш за все потребує подальшого удосконалення. Головними завданнями у цьому напрямку є: подальше узгодження нормативно-правової бази фінансового забезпечення соціальної сфери в умовах децентралізації з положеннями Конституції України, Європейської хартії місцевого самоврядування та Концепції реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні; встановлення владних повноважень органів місцевого самоврядування виходячи з реальних можливостей їхнього фінансування (фінансових, інфраструктурних, організаційних тощо) та сучасних умов і динаміки соціально-економічних процесів у регіонах країни; подальше удосконалення положень фіскального законодавства у напрямі підвищення рівня фінансової

самостійності місцевих бюджетів за рахунок, насамперед, розширення їх податкових можливостей, як важливої умови успіху розпочатого процесу децентралізації, та у перспективі зменшення обсягів та значення міжбюджетних трансфертів [2].

Здійснюючи огляд системи фінансування соціальної сфери у країнах Великої сімки, Австралії та Україні, К. В. Багмет зазначає, що в різних країнах управління наданням соціальних послуг розподілено в межах широкого кола зацікавлених сторін. Причому для Австралії, Великобританії, Франції та Японії характерним є більш централізована модель управління соціальними послугами – значна їх кількість зосереджена на рівні центрального бюджету, хоча Австралія має суттєве представлення і на регіональному рівні. Саме до регіонального рівня тяжіє управління в Канаді – 10 з 13 віднесено до регіонального рівня, причому 8 зосереджено виключно на цьому рівні. Для Німеччини характерна децентралізована модель управління, де на місцевому рівні представлено більшість соціальних послуг. З країн аналізованої групи США має багаторівневу систему – кожен тип соціальних послуг відноситься не менше, ніж до двох управлінських рівнів. Хоча треба пам'ятати, що США є федеративною державою з високим рівнем автономії штатів, тому така структура є закономірною, зважаючи на форму державного устрою країни та її розмір. Україну також можна охарактеризувати як країну з багаторівневою моделлю управління соціальними послугами, особливістю якої є віднесення більшості послуг до усіх трьох рівнів управління та фінансування. Для України актуальним буде дещо інший склад соціальних послуг, зокрема «поліція» у групі «громадський порядок» не відноситься до соціальних послуг[3].

Це зумовлено визначенням, передбаченим Законом; соціальні послуги спрямовані на профілактику складних життєвих обставин, подолання таких обставин або мінімізацію їх негативних наслідків для осіб/сімей, які в них перебувають. Основна відмінність моделі управління соціальними послугами в Україні та у країнах аналізованої групи полягає саме у ступені залучення приватного капіталу. Аналізовані країни мають значний досвід залучення надавачів послуг до процесів фінансування, зокрема США і Велика Британія мають гарні приклади залучення приватного капіталу. Отже, аналіз свідчить, що система управління соціальними послугами може бути побудована у будь-який спосіб – окремо на державному, регіональному або місцевому рівні чи у певній комбінації.

Вважаємо, що серед переліку інститутів, які здатні здійснити великий ступінь впливу на надання соціальних послуг належної кількості та якості, найбільш перспективним, є залучення до процесу фінансування соціальної сфери на місцевому рівні інституту соціального підприємництва та соціальних інвестицій, у відповідності із загальносвітовими тенденціями. Зазначене зумовлено перш за все, наступними передумовами: зростанням попиту на соціальні послуги з боку найбільш малозабезпечених категорій населення у зв'язку з несприятливою економічною ситуацією в країні і в світі та проблемами щодо досягнення необхідного рівня бюджетних ресурсів як на центральному, так і на місцевому рівнях.

Список літератури

1. І.В.Гнидюк, О.В.Гайдей, «Бюджетне фінансування соціального забезпечення в Україні». Фінанси, банківська справа та страхування. 2018. № 4 (89). С. 67-72
2. Реформування системи місцевих фінансів на засадах фіскальної децентралізації: теорія, європейський досвід та вітчизняна практика : монографія / Н. Ю. Рекова, В. П. Вишневський, В. Д. Чекіна, О. В. Вієцька, К. Є. Мойсеєнко; За заг. ред. проф. Н. Ю. Рекової. Покровськ : ДВНЗ «ДонНТУ», 2016. 252 с.
3. К.В.Багмет, «Розвиток соціальної сфери через призму інституційних змін». Економічний вісник. 2019. №2. С.53-62

КОНСОЛІДАЦІЯ ТА КОНВЕРГЕНЦІЯ НА ГЛОБАЛЬНОМУ РИНКУ СТРАХУВАННЯ

Журавльова Тетяна Олександрівна,

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування
Одеський національний університет імені І.І.Мечникова

Вдовіна Марія Володимирівна

студентка II курсу магістратури
Одеський національний університет імені І.І.Мечникова

Зростання геополітичної напруги, активний розвиток нових міжрегіональних торгових угод, торговельні конфлікти і торгові війни підвищують значимість страхування, покликаною захищати юридичні, фізичні особи та держава від непередбачених подій, що ставить страхову діяльність на якісно новий рівень.

Глобалізація робить істотний вплив на характер бізнесу і його управління, що, в свою чергу, породжує потребу в задоволенні зростаючого споживчого попиту на страхові послуги і їх адаптацію до нових умов міжнародних економічних відносин.

Метою дослідження є аналіз страхового ринку, спрямований на розуміння процесів, що відбуваються на глобальному ринку страхування для поліпшення взаємодії міжнародних організацій, держав, страхових компаній і споживачів страхових послуг.

Можна виділити кілька ключових тенденцій, які впливають на страхову галузь в найбільш вирішальною мірою. Ці тенденції будуть визначати успіх страхових компаній в наступному десятилітті [1]: глобалізація; міжнародна економічна інтеграція; консолідація; конвергенція; поява нових ризиків, COVID19; зростання інтенсивності катастрофічних подій.

Інтеграційні процеси розповсюджені в сучасному житті, особливо в сфері економіки. Страхування засноване на об'єднанні людей, що піддаються ризику одного і того ж типу, і принципах взаємності та солідарності. Слідуючи сучасним економічним тенденціям економічної інтеграції, страховий сектор характеризується процесами глобалізації, консолідації та конвергенції.

Всі ці процеси, по суті, є інтеграційними процесами на різних рівнях господарювання, оскільки за своєю суттю є прямими або непрямими інтеграціями в страховій галузі з іншими фінансовими галузями.

Глобалізація світового господарства і світових ринків, підтримувана процесами лібералізації в рамках світового господарства, є сучасною формою інтернаціоналізації, яка охоплює і страхову галузь, ці процеси відбуваються головним чином в перестрахованні, яке фактично є міжнародним бізнесом, заснованим на транскордонному розподілі ризику

Можливість розподілу ризику є основною перевагою процесу економічної інтеграції на ринку страхових послуг. Міжнародні страхові компанії мають можливість пропонувати свої послуги в різних формах. По-перше, надавати свої послуги безпосередньо у транскордонній формі, а по-друге, створюючи дочірні компанії або філії в інших країнах.

Створення мережі зарубіжних філій є набагато більш поширеною формою транскордонного бізнесу глобальних страховиків. Крім того, глобалізація страхування і перестраховування заохочується необхідністю моніторингу операцій іноземних клієнтів в зарубіжних країнах. Зв'язок між глобалізацією бізнесу страхових компаній і поліпшенням ефективності страхових операцій була доведена в численних дослідженнях [2].

Однак глобалізація бізнесу страхових компаній має свої обмеження у вигляді дорогого виходу на деякі ринки, ускладнення бізнесу і необхідності адаптації та налаштування продукту для забезпечення його універсальності. Крім глобальних компаній, глобалізація страхування пропонує багато переваг для ринків в країнах, що розвиваються.

Ці переваги включають розвиток нових видів страхування, застосування передового досвіду і досвіду і приплив нового капіталу. Звичайно, необхідно враховувати обмеження присутності великих світових страхових компаній з боку місцевих страхових компаній, проблему скорочення загальної доступності капіталу, а також вплив стратегічних економічних і політичних чинників. Однак, з огляду на значні позитивні впливи інтернаціоналізації страхового сектора, уряди багатьох країн відходять від протекціоністської політики і державного контролю в сторону розширення доступу до ринків, тобто стимулюють прибуття іноземних страховиків. Процес глобалізації страхування і перестраховування в поєднанні з посиленням конкуренції на страховому ринку призводить до збільшення числа страховиків на національних ринках [3].

Крім того, причини консолідації в страховому секторі можуть включати необхідність виходу на національні ринки країн, що розвиваються, які в іншому повністю закриті для іноземних компаній. Введення директив третього покоління, які складають основу Solvency I для регулювання платоспроможності страховиків в Європейському союзі, ще більше сприяло консолідації діяльності.

Починаючи з 1990 р щорічно в галузі страхування відбуваються десятки або сотні злиттів і поглинань за участю страхових компаній з Європи, що призводить до постійного скорочення числа страхових компаній, а також до зростання концентрації ринку. Наприклад, 20 провідних страхових компаній в Європі отримують більше 50% страхових премій [4].

Нормативні зміни, зміни в стандартах бухгалтерського обліку, зміни в діловій практиці і економічні чинники, такі як економічне зростання, низькі процентні ставки, надлишок фінансового капіталу, є чинники консолідації в страховій галузі. Нова нормативно-правова база в США (Сарбейнса-Окслі) і ЄС (Solvency II), на думку фахівців буде надалі стимулювати консолідацію на ринку страхових послуг. Консолідація дозволяє підвищити якість управління в

різних видах страхування, однак буде сприяти зростанню концентрації ринку і, отже, ринкової влади на існуючих ринках.

Зрозуміло, більш висока концентрація є соціально непродуктивною тенденцією, тому що веде до монополізації ринку і створює можливості для недобросовісної конкуренції. З цієї причини існують нормативні акти, спрямовані на регулювання консолідаційних угод з метою захисту громадських інтересів [5], які включають в себе: вимоги до капіталу, інститути нагляду, підтримка ринкової дисципліни.

Конвергенція відбувається на трьох рівнях: рівень пропозиції фінансових послуг, рівень надання послуг, а також на рівні фінансового консультування. Найвищий рівень інтеграції в сфері операцій з фінансовими послугами — це формування фінансових конгломератів, які зазвичай поєднують надання страхових і банківських послуг і посередництво на фінансових ринках. До провідним фінансовим конгломератам, що базуються в Європейському Союзі, відносяться, *inter alia*, таких: Grawe, Uniqa, Axa, Allianz, Irish Life and Permanent, Generali, ING і Triglav.

Отже, застосування сформованих форм інтеграції мотивовано зниженням витрат на продаж страхових послуг, досягненням міжгалузевих конкурентних переваг і можливостей для отримання додаткового прибутку. Негативні аспекти інтернаціоналізації страхового сегмента пов'язані з можливістю поширення кризових явищ, як це мало місце у випадку глобальної фінансово-економічної кризи в 2008-2009 рр.

Список літератури

1. «Делойт»: Потенційні наслідки від COVID-19 для страхового сектора. URL: <https://www2.deloitte.com/ru/ru/pages/financial-services/articles/2020/potentialimplications-covid-19-insurance-sector.html#> (дата звернення: 07.09.2021).
2. Прогноз розвитку InsurTech-сектора` 2020-2025. Аналіз найбільших М & А-угод в страхуванні. URL: <https://forinsurer.com/news/20/12/30/38970> (дата звернення: 28.09.2021).
3. COVID-19. Як пандемія змінила ринок страхування. URL: <https://nv.ua/ukr/biz/experts/covid-i-strahoviy-biznes-v-ukrajini-tendenciji-ta-prognoz-noviniukrajini-50116198.html> (дата звернення: 15.09.2021).
4. Impact of COVID-19 on the Insurance Sector. URL: <https://www2.deloitte.com/ie/en/pages/covid-19/articles/impact-COVID-19-insurance-industry.html> (дата звернення: 25.09.2021).
5. World insurance: riding out the 2020 pandemic storm. URL: <https://forinsurer.com/files/file00684.pdf> (дата звернення: 30.09.2021).

ОСНОВНІ ЗМІНИ У АПК; ПЕРЕВАГИ, НЕДОЛІКИ ТА НОВІ МОЖЛИВОСТІ

Крайник Х. І.

Студентка групи ОП-41

Грицай О. І.

К. е. н., доцент кафедри обліку і аналізу
Національний університет «Львівська політехніка»
м. Львів, Україна

*«Лише на обробленому ґрунті розквітають інші мистецтва.
Тому фермери - засновники цивілізації» (Даніель Уебстер)*

Ведення сільського господарства на нашій планеті розпочалося ще з тих часів, коли долини річок звільнились від льодовиків. Ще тоді люди почали обробляти землю, заводити худобу заради того щоб вижити. Пройшли століття, змінилось багато поколінь та сільське господарство й надалі широко розповсюджене, хоч і сильно модернізоване. Та в сучасному світі, воно існує не тільки заради задоволення основної потреби людей – їжі, а й приносить хороші прибутки для фермерів. Загальновідомо, що однією з найбільш родючих земель є український чорнозем, та без робочих рук та розумної голови він нічого не вартий. Великий вплив на розвиток сільського господарства має держава, адже вона разом із запровадженням нових законів допомагає зробити цю сферу діяльності більш розвиненою та прибутковою. Та чи дійсно усі нововведення позитивно впливають на розвиток даного виду діяльності? Розглянемо декілька з них.

Загальновідомо, що одним з найбільш розповсюджених податків є податок на додану вартість (ПДВ). Усі люди навіть не задумуючись сплачують його при купівлі будь чого, адже він одразу входить в ціну товару. Так на майже усі товари ставка податку становить 20%, та на деякі окремі товари існує знижена ставка 7% та 0%. Та 1 березня 2021 року прийнято закон [1], згідно якого ставка ПДВ для ряду аграрних товарів становить 14%, у якому 1 липня 2021 було скориговано перелік продукції. Так знову повернулись до 20% ставки ПДВ ввезення та постачання на територію України великої рогатої худоби, свиней та овець, молока, жита, вівса, насіння льону, олійних культур та цукрових буряків. Так за ставкою оподаткування 14% ПДВ залишилось тільки декілька видів сільськогосподарської продукції, а саме для пшениці, ячменю, насіння соняшнику, насіння свиріпи та ріпаку, кукурудзи та для соєвих бобів.

Серед переваг даного закону можна виділити можливість зменшення спроб та схем ухилення від оподаткування ПДВ операцій пов'язаних з сільськогосподарською продукцією. Також це позитивно вплине на зменшення ризиків шахрайства та навантаження на бюджет, адже зменшаться обсяги відшкодування ПДВ [2].

Зниження внутрішнього та імпортного ПДВ для агробізнесу зменшить податкове навантаження і відповідно збільшить запас обігових коштів, що є великим плюсом для сільськогосподарських виробників. Поряд з цим стануть дешевшими деякі імпортні складові, які необхідні для виробництва аграрної продукції [3].

Розглянувши позитивний вплив провадження даної ставки, варто зазначити і деякі негативні наслідки, які вона за собою потягне. І першим з них є нерівні умови оподаткування для усіх галузей. З цієї точки зору податкова політика стане несправедливою до інших галузей, також різні ставки призведуть до ускладнення адміністрування та проблем зі сплатою ПДВ. Виникне проблема яка стосується інвестицій, адже яким чином потрібно перекривати податковий кредит, якщо припустити, що техніку та інші товари, які необхідні в сільському господарстві закупаються за ставкою 20% ПДВ, а вирощену продукцію продають за ставкою 14%. Зі сторони держави зниження ставки порушує зобов'язання країни перед її міжнародними партнерами, зменшує доходи державного бюджету [2].

Але є й мінус — і він лежить у площині закупівельної ціни на зернові та впливає зі специфіки роботи міжнародних трейдерів. Є ризик, що трейдери зменшать резерви для збільшення закупівельної ціни на зернові. Традиційно трейдери закладали саме суму ПДВ (який їм повертає держава) для збільшення внутрішньої закупівельної ціни. Оскільки ПДВ зменшиться на 6%, це позначиться і на закупівельній ціні [3].

Слідом за зменшеною ставкою ПДВ, для аграріїв з держбюджету було виділено кошти на здешевлення кредитів, зокрема, надання часткової компенсації відсотків за кредитами сільгосптоваровиробникам, які зазнали втрат через погодні умови.

Державна кредитна програма «Доступні кредити 5-7-9%» запроваджена з метою спрощення доступу мікро та малого бізнесу до банківського кредитування [4]. Підприємство може отримати кредит на задоволення таких цілей: поповнення обігових коштів, на рефінансування попередньо взятого кредиту, а також на реалізацію інвестиційного проекту. У рамках програми діють три відсоткові ставки (залежно від дати заснування бізнесу та його розміру (річного обороту): 5% річних – якщо виручка до 25 млн грн і створюються мінімум 2 робочих місця протягом першого кварталу; 7% річних – для бізнесу з виручкою до 25 млн грн; 9% річних – для бізнесу з виручкою до 50 млн грн. Розглянемо детальніше усі переваги і недоліки

Переваги:

- портфельне гарантування – тобто, держава зобов'язується перед банками погасити 80% кредиту у разі критичної ситуації;
- кредитування допоможе зупинити кризу багатьох підприємств;
- ставка за кожне робоче місце знижується на 0,5%, але не менше 5%;
- кредит можна взяти у одному з 37 банків учасників із 74 банків України, усі при цьому усі банки мають рівні умови кредитування;
- у даній програмі можуть брати участь тільки ті підприємства, які прозоро ведуть свій бізнес, тож завдяки їй можливе зменшення тіньової економіки;

- дана програма дозволяє Україні бути конкурентною серед інших країн, адже дешевий кредит допомагає знизити собівартість виготовленої продукції, яку в подальшому можна продавати за кордоном;

- створення нових робочих місць.

Недоліки:

- максимальна сума кредиту 50 млн грн. до 5 років;

- не для великого підприємства;

- не всі сільськогосподарські підприємства мають можливість взяти участь в даній програмі, а саме не мають такої можливості підприємства, які вирощують та займаються тютюновими виробами;

- власний внесок учасника: від 20% вартості проекту – для діючого бізнесу ФОП/ЮО; від 30% вартості проекту - для новоствореного бізнесу ФОП/ЮО.

Дана програма вигідна для усіх учасників. Так у країні створюються нові робочі місця, стимулюється розвиток економіки, розвивається підприємництво. Банкам приходить вигода через маржу та відсоткові ставки, а у критичній ситуації держава покриває різницю що утворилась. Дешеві кредити для підприємств допомагають їм вийти з кризової ситуації, збільшити запас обігових коштів, та розширити свій бізнес.

Отже, останнім часом держава почала позитивно впливати на розвиток агропромисловості, дозволяючи сільськогосподарським виробникам розвиватися і приносити користь країні.

Список літератури:

1. Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо ставки податку на додану вартість з операцій з постачання окремих видів сільськогосподарської продукції : ЗАКОН УКРАЇНИ від 17.12.2020 р. № 1115-ІХ.

2. ПДВ для обраних: чи виграє держава від запровадження зниженої ставки ПДВ для аграріїв? [Електронний ресурс] // Юлія Мінчева. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://voxukraine.org/pdv-dlya-obranih-chi-vigraye-derzhava-vid-zaprovdzhennya-znizhenoyi-stavki-pdv-dlya-agrariyiv/>.

3. Зниження ставки ПДВ для агросектору до 14%: боротьба зі «скрутками» чи преференція в \$80-120 млн переробнику соняшнику? [Електронний ресурс]. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://agropolit.com/spetsproekty/859-znijennya-stavki-pdv-dlya-agrosektoru-do-14-borotba-zi-skrutkami-chi-preferentsiya-v-80-120-mln-pererobniku-sonyashniku>

4. Доступні кредити 5-7-9% [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://5-7-9.gov.ua/>

ДІЛОВА РЕПУТАЦІЯ ЛОГІСТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ЯК МАРКЕТИНГОВИЙ КОМУНІКАЦІЙНИЙ ІНСТРУМЕНТ НА РИНКУ ЛОГІСТИЧНИХ ПОСЛУГ

Мартин Ольга Максимівна,

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту,
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Україна

Живко Зінаїда Богданівна,

доктор економічних наук, професор
професор кафедри менеджменту,
Львівський державний університет внутрішніх справ, Україна

Прокопишин Оксана Степанівна,

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри обліку і оподаткування,
Львівський національний університет природокористування, Україна

В логістичній системі підприємства, яка є складною організаційно-господарською системою, логістичний менеджмент забезпечує прийняття оптимальних управлінських рішень стосовно матеріальних, фінансових та інформаційних потоків, ефективне функціонування і взаємозв'язок яких визначає як ефективність логістичного менеджменту, так і ефективність функціонування логістичного підприємства в цілому.

Логістичний менеджмент – це «функціонально-зорієнтована область менеджменту, інструментарій логістики в управлінні та оптимізації потокових процесів з метою досягнення максимальної конкурентоспроможності підприємства» [5, с. 44]. Фактично на практиці в умовах сучасного мінливого ринкового середовища логістичний менеджмент є інструментом зменшення валових витрат підприємства, пов'язаних з закупівлею необхідних ресурсів, їх використанням, управлінням запасами, складуванням і транспортуванням продукції, підвищення рівня рентабельності, прискорення обігу капіталу, зростання економічного потенціалу підприємства.

Ділова репутация як сучасна науково-практична категорія пов'язана з рівнем ділової активності підприємства, морально-етичними та діловими ознаками підприємницького (логістичного) менеджменту, ефективними відносинами з партнерами (постачальниками матеріалів і сировини, посередниками, споживачами виробленого продукту).

Ділова репутация логістичного менеджменту «як довіра до бізнесових структур» [4, с. 131] означає орієнтацію на ринок, на потреби споживача у логістичних послугах, на задоволення цієї потреби на високому рівні. Фактично

ділова репутація – «це розгорнутий комплекс оціночних уявлень цільових аудиторій про суб'єкт господарювання, сформований на основі об'єктивних параметрів підприємства, що мають значення для цільових аудиторій» [6, с. 116], а ділова репутація менеджменту – це «уявлення про менеджмент підприємств у суб'єктів зовнішнього середовища за наслідками минулих подій. Ділова репутація менеджменту підприємства дозволяє отримати довгострокові конкурентні переваги» [2, с. 60].

Ділова репутація логістичного менеджменту, на наш погляд, залежить від результативності реалізації логістичного менеджменту, ефективність якого можна оцінити системою показників:

- 1) технічних, які характеризують стан транспортно-логічної інфраструктури в країні чи в регіоні;
- 2) організаційних, що визначають рівень організаційного забезпечення логістичних процесів;
- 3) фінансових, відображають економічну ефективність роботи підприємств на ринку логічних послуг;
- 4) інформаційних, які характеризують розвиток інформаційних технологій в галузі та рівень надання комунікаційних послуг [1, с. 316].

Ділова репутація логістичного менеджменту є стратегічно значущим нематеріальним активом, що забезпечує підприємству додатковий прибуток, включає сукупність уявлень постачальників, посередників та споживачів про підприємство. Сьогодні підвищення індексу ділової репутації менеджменту на 1% дає приріст ринкової вартості компанії на 3% [2, с. 59].

Разом з тим ділова репутація логістичного менеджменту характеризується складною структурою, яка включає фінансову стійкість підприємства, репутацію керівника, імідж підприємства, якість надання логістичних послуг, соціальну відповідальність логістичного підприємства, організаційну культуру торговельну марку тощо. Бренд, торговельна марка, корпоративний стиль, корпоративні стандарти, які істотно впливають на попит і ціну продаж, частку ринку і умови угод, відносяться як до маркетингової складової ділової репутації підприємств [4, с. 131], так і до маркетингової складової ділової репутації логістичного менеджменту. Відповідно ділова репутація логістичного менеджменту є маркетинговим комунікаційним інструментом просування логістичних послуг на ринку. Під просуванням або «промоцією розуміють сукупність дій і засобів, за допомогою яких фірма передає інформацію на ринок стосовно товару чи фірми, вивчає потреби споживачів, провокує їх до купівлі і скеровує попит. Маркетингові комунікації скорочують шлях товару до споживача, розширюють знання про споживачів про можливості використання товару, місце купівлі, його переваги порівняно з конкурентними товарами» [3, с. 296].

Ділова репутація логістичного менеджменту як маркетинговий комунікаційний інструмент реалізується за допомогою виконання наступних функцій:

1. Забезпечення фінансової стійкості логістичного підприємства з метою збереження і розширення відносин із партнерами.

2. Збільшення ринкової вартості фірми.

3. Контроль над інформацією про фірму та її логістичні послуги, що поступає на ринок.

4. Сприяння у просуванні на ринок нової логістичної послуги, яка дозволяє розширити ринковий сегмент.

5. Забезпечення високих конкурентних переваг на ринку.

6. Зростання престижу логістичної фірми як реального потенційного роботодавця шляхом покращення внутрішнього маркетингового середовища фірми.

7. Забезпечення соціальної відповідальності бізнесу, розвиток благочинності, меценатства тощо.

8. Забезпечення стабільного становища логістичної фірми на ринку логістичних послуг.

Отже, ділова репутація логістичного менеджменту як маркетинговий комунікаційний інструмент є важливим засобом підвищення конкурентоспроможності підприємства на ринку логістичних послуг, забезпечує додаткові конкурентні переваги, впливає на формування як внутрішнього, так і зовнішнього маркетингового середовища функціонування логістичної фірми, забезпечує науково-практичні рішення у сфері логістичного менеджменту.

Список літератури

1. Іщенко О.А. Методичні підходи до оцінювання інфраструктурного забезпечення транспортно-логістичних систем. *Економічний аналіз*. 2018. Том 28. № 4. С. 313-320.

2. Коваленко Є. Ділова репутація менеджменту як ключовий чинник стратегії розвитку підприємств соціально-культурного сервісу. *Економіка і менеджмент культури*. 2015. № 1. С. 59-65.

3. Мартин О.М. Основи маркетингу : навч. посібник. Львів : ЛДУ БЖД, 2015. 448 с.

4. Реверчук Н.Й. Дзямулич О.С. Управління діловою репутацією підприємства: необхідність, особливості та чинники розвитку : *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України*. 2016. Вип. 6. С. 130-132.

5. Савенко І.І. Логістичний менеджмент як інструмент оптимізації логістичних витрат. *Економіка харчової промисловості*. 2020. Т. 12. Вип. 3. С. 42-50.

6. Селезньова О.О., Стренковська А.Ю., Євдокімова О.М. Ділова репутація як визначальний фактор формування бренду підприємства. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2019. Вип. 25(2). С. 115-119.

DURATION OF CIVIL PROTECTION AGAINST OFFENSE

Guyvan Petro

Professor of Poltava Institute of Business,
Cand. jurid. Sciences, Honored Lawyer of Ukraine.

In our civilization, the thesis has long been defended, according to which the right to protection (protective authority) was considered an integral part of the subjective right. The protective (claim) state of the relationship, it was believed, could arise in case of violation, and when it is eliminated - the regulatory process was resumed. Moreover, the termination of the protection requirement without reproducing the regulatory state of absolute law, as a rule, means the termination of the absolute right itself. MA Gurvych, explaining this situation, believes that this phenomenon is mandatory: for any termination of the claim, absolute civil law either becomes non-stressful, or ceases to exist [1, p. 172]. Let us disagree with this statement. First, we do not accept the thesis of the transition of subjective substantive law from one state to another, it should be about the emergence and expiration of the right of protection and the termination and restoration of regulatory law. Secondly, this general rule has exceptions related to the duration of the protective claim. Substantive law, secured by the possibility of coercion, can exist only within the established statute of limitations. If the right to protection has not been exercised during these terms, the right to sue shall be terminated after their expiration. But absolute regulatory civil law continues to exist, remaining violated until it is terminated on the grounds established by law, such as the statute of limitations. Therefore, the point of view of some scholars who consider the existence of civil rights deprived of the ability to enforce protection should be considered erroneous [2, p. 50].

Here is an example when the violation of regulatory subjective substantive law does not entail its termination. These are obligations that involve repeated performance of the obligation by the debtor within certain periods during the life of the relationship. For example, under a contract for the supply of electricity, the supplier is obliged to continuously supply electricity to the consumer for a period of the contract (which is usually several years), and the latter must pay monthly for the consumed goods within the period specified in the contract. Of course, non-payment for energy, for example, in July and August, will not terminate the regulatory right of the energy supplier to demand (receive) funds for the goods during the term of the contract. On the other hand, he has a protective right to demand the elimination of violations in July and August, compensation, penalties and other protective claims, which he can implement, including in court.

At the same time, the realization or non-realization by the entitled person of his right to sue within the specified limits does not affect the existence of substantive law in its regulatory state: termination of the ongoing violation is also the final moment of the claim for enforcement in kind) and the moment of restoration of the intact state of law within the term of its existence. Therefore, a regulatory obligation exists for a period of validity, regardless of the co-existing protective legal relationship regarding the protection of this right. Therefore, the breach of an ongoing obligation and the emergence of the right to sue does not preclude the possibility of further proper exercise of such a right, both voluntarily and in court. And although such enforcement will take place within the protection legal relationship, after the termination of the latter, the regulatory relationship will continue until the end of the period set for them.

We can say that the violation ceases, and the actual relationship becomes legal. If another violation occurs, it leads to a new right to sue. With such a violation begins a new course of statute of limitations, which, in turn, depends on the content of the claims of the entitled person. If, say, the requirements relate to the elimination of a violation of substantive law, the statute of limitations ceases to exist after the cessation of such a violation, ie after the restoration of the regulatory status of the legal relationship. However, in the case of claims for damages or penalties, the restoration of the normal state of the relationship does not extinguish the limitation period and does not preclude the occurrence of similar claims for another period in the event of a breach of an ongoing obligation. The holder of the infringed right may file another claim with the court arising from new violations of the same legal relationship.

In civilization at one time it was stated that the termination of the violation leads to the interruption or suspension of the statute of limitations, which began after the first violation, and after the new - the statute of limitations continues [3, p. 313]. In view of the above, it should be noted that this statement is erroneous. First, the current legislation does not contain such grounds for adjusting the statute of limitations, and secondly, some violations of ongoing law are independent and the legal possibilities to correct them can not depend on each other. For example, the debtor voluntarily eliminated the consequences of the first suspension of ongoing enforcement and the duration of the claim for enforcement in kind has expired. But this does not mean that further violations of ongoing law cannot lead to the emergence of an independent person's independent right to judicial protection. That is, the right with ongoing enforcement (including refraining from action) is characterized by a situation where regulatory relations may repeatedly acquire the right to sue.

In the literature, the opinion was expressed that certain obligations do not have a regulatory status (stages of normal development), but arise in the form of a protective legal relationship [4, p. 236]. Such researchers included, for example, the obligation to compensate for the damage. It was postulated that these obligations are civil sanctions [5, p. 10], since the implementation of such obligations leads to certain unfavorable consequences for the offender, such a logic can not be considered convincing. After all, it is quite obvious that the subjective substantive law, which in

such circumstances may be violated, and for the protection of which there is a corresponding protective relationship, in this case is not binding in nature, but follows from the absolute civil rights and interests of the individual.

For example, the absolute material right of ownership presupposes the possibility of the managed subject to freely own, use and dispose of his property at his own discretion. In this case, the duty of an indefinite number of others will be an act of a passive nature, which will consist in refraining from actions that violate property rights. It is in this way of interaction between the entitled and the obligated persons that the peculiarity of absolute material relations is manifested. The human right to freedom of movement, information, life and inviolability is also absolute, and it must correspond to the obligation of all other subjects of civil law not to impede the exercise of the right. But, as in the previous example, the violation of the absolute regulatory relationship entails the emergence of a mandatory protective relationship, in which the claim will no longer be directed to an indefinite circle of persons, but to a specific violator. In other words, security claims for termination of damages, damages, etc. will be addressed to a specific person. It should be borne in mind that the protective legal relationship for compensation for material or moral damage usually arises from the facts of violation of the absolute property rights of a person or from the violation of his intangible assets. Thus, the thesis about the possibility of a refined existence of protective obligations to protect subjective substantive rights, which previously did not have a regulatory status, is erroneous.

Given the above, we can conclude that depending on the type of regulatory relationship, the consequences of their violation in the temporal sense of the continuation or termination of the relationship in a regulatory state may be different. Preferably, the offense terminates such a relationship, instead, there is a protective legal relationship, within which the protection of the violated subjective right. The protective legal relationship in this case cannot be a part, a special condition or a regulatory stage. However, in some cases there is a different course of relations. This occurs, for example, in violation of an absolute right, a right exercised by the active believer, or in an ongoing relationship. In this case, the regulatory relationship, as a rule, is not eliminated due to the violation, but develops simultaneously with the security, but autonomously and independently [6, p. 5].

Literature:

1. Gurvich M.A. Right to claim. Resp. ed. : Kleinman A.F. Moscow-Leningrad: Изд-во АН СССР, 1949. 216 p.
2. Agarkov M.M. Obligation under Soviet civil law. Selected works on civil law: in 2 volumes. Moscow: АО «Центр ЮриИнфоР », 2002. V. 1. 489 p.
3. Savigny Friedrich Carl von, System des heutigen Römischen Rechts, Bd. V. Berlin, 1841, § 205 665 S.
4. Pokrovsky I.A. The main problems of civil law (published in 1917). Moscow: Statut, 1998. 353 p.
5. Zhitsinsky Yu.S. Sanctions are the norms of Soviet civil law. Abstract of thesis. diss. cand. jurid. sciences. Kiev: Kiev state. un-t them. T.G. Shevchenko, 1966. 18 p.

6. Karkhalev D.N. The concept of protective civil relations. Abstract of thesis. diss. doct. jurid. sciences. Yekaterinburg, 2010. 38 p.

ПОЗИЦИОНИРАНЕ НА БРАНД (МАРКА) «БЪЛГАРСКИ» В УКРАИНА

Пузанов Васил,

Кандидат наук в социалните комуникации ,
старши преподавател
от катедрата по теория и практика на превода (английски)
Запорожски национален университет, Украйна

Основният вектор на износа от България за СССР се определя веднага след Втората световна война. Така в предварителния план за търговия със СССР през 1941 г., представен от българското правителство, е посочено, че основните стоки за износ за СССР са: тютюн, необработени кожи; прасета; ориз; семената са различни, с изключение на люцерна; розово масло; вино; грозде, плодове, зеленчуци [1-12].

От средата на 40-те години на миналия век българските стоки в СССР като цяло и в Украинската ССР в частност се възприемат главно като храна. А стоките от тази страна се смятаха за добри, защото имаха не само високо качество, но и факта на чуждестранното си производство. По това време се ражда марка «български», която определено е чужда и добра. По това време България беше страна -членка на Варшавския блок и съветската преса умишлено създаде положителен образ на тази страна. Доста често в официални документи [2-404] и периодични издания можеше да се прочете, че това е „братска държава“ и съответно купуването на стоки от братска държава е не само изгодно, но и достойно - това е подкрепата на приятелска държава.

След разпадането на СССР основните послания за България се свеждат главно до предаването на информация от чужди източници от страни извън ОНД. В тях се демонизира България и съответно марка «български», а основните образи, създадени от тези медии, са, че България е бедна държава в икономически упадък [3]. В Украйна обаче българските стоки се продаваха активно на пазарите, качеството им беше много по -добро от това на украинските, а цената беше по -ниска, така че посетителите на базари и евтини магазини не се поддадоха на отрицателните образа на България и съответно марка «български» в преведени съобщения на чужди медии.

Българските стоки в съвременна Украйна обаче нямат никаква друга реклама, освен от уста на уста. А тези стоки, които бяха рекламирани по телевизията, не използват марка «български», а популяризират основната марка на производителя, например брускетта „Maretti“ или кроасани „7 Days“. Но марка «български» не е напълно забравена. Например в Украйна е популярно

българското сирене, който се прави по български рецепти в Украйна [4] и българският валериан [5], който се произвежда в България и е много по-добър от обичайното, а днес не само български коняк, но и ракия е популярен в елита магазини за алкохол.

Тоест българските стоки не напуснаха украинския пазар, както и самата марка «български». Въпреки факта, че днес той е създаден предимно с негативен имидж, доброто съотношение цена-качество, както и репутацията, изградена през годините, водят по-скоро до положително, отколкото отрицателно възприемане на българските стоки и самата марка «български». Българските производители трябва да създадат местни представителства на своите компании и да рекламират професионално своите продукти. Като се има предвид фактът, че и днес стоките под марка «български» имат стабилен потребител, Украйна е много обещаващ пазар за български продукти, които в самата България активно се заменят с продукти от други страни от ЕС.

Списък на литература

1. Документы внешней политики. 1940 – 22 июня 1941 г. – М.: Междунар. отн., 1995. – Т. XXIII. кн 1:1 Янв. -31. Окт. 1940, 752 с.
2. Димитров Г. Съчинения. В 14-т. София, 1955, Т.12, 840 с.
3. Михайлова Б.; Добро и лошо за България [Електронен ресурс] / Редактирано от Д. Попова-Витцел — Електрон. дан. — Стокхолм.: информационен интернет портал DW.COM, 2012. — Режим на достъп: <https://p.dw.com/p/16sQO>, свободен. — Насочване от екрана.
4. Сир НАК Бринза Болгарська 30% [Електронний ресурс] /— Електрон. дан. — Київ: Довідково-інформаційний інтернет-портал NOVUS, 2019. — Режим достępu: <https://novus.zakaz.ua/uk/products/novus02852175000000/sir-nak/>.— Назва з екрану.
5. Болгарська валеріана, інструкція, застосування, аналоги препарату. [Електронний ресурс] /— Електрон. дан. — Київ: Довідково-інформаційний інтернет-портал інформаційне агентство УНІАН, 2021. — Режим достępu: <https://medicines.unian.ua/pharm/b/16466-bolgarskaya-valeriana-instrukciya-primenenie-analogi-preparata#zastosuvannya-preparatu-bolgarska-valeriana>. — Назва з екрану.

SURGICAL TREATMENT OF ECHINOCOCCAL LIVER CYSTS

Hutsuliak Andrii

доктор медичних наук, професор кафедри хірургії №1 та дитячої хірургії
Івано-Франківського національного медичного університету, Україна

Prudnikov Olexandr

кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургії №1 та дитячої хірургії
Івано-Франківського національного медичного університету, Україна

Background: Every year up to 1 million people in the world suffer from echinococcosis, the disease is widespread on all continents, especially in regions with developed pastures, and is often registered in Ukraine. Echinococcosis is characterized by a chronic course with the development in the liver (44-85% of cases), lungs (10%) and other organs (kidneys, spleen, brain, etc.) of solitary or multiple cystic formations. In most cases, the disease is detected by chance against the background of diseases of the abdominal cavity and preventive examinations. Echinococcal cysts grow slowly, often with asymptomatic course [1, 2, 3].

Aim: To study the effectiveness of surgical treatment tactics, consisting of laparoscopic echinococcectomy, for echinococcal cysts of the liver.

Patients & methods: 3 patients with echinococcal liver cysts of different localization (VI, VII and VIII segments) were treated. There were 2 women, 1 man, and the age of patients ranged from 27 to 72 years. The male patient worked at the slaughterhouse, and the direct causal relationship between the occurrence of this disease in women could not be established. In all patients, the previous diagnosis of "liver cyst" was established during ultrasound of the OCP (hypoechoic formation of the correct round shape) and confirmed by MRI or CT of the OCP (cystic formation with heterogeneous content). One patient had a high titer of IgG antibodies to echinococcus, and the other two had a negative antibody test. All patients underwent laparoscopic echinococcectomy.

Results: Before surgery, all patients underwent long courses of pre-treatment with the anthelmintic drug Albendazole (Wormwood). The effectiveness of treatment was evaluated by calcification and exfoliation of the embryonic cyst, as well as calcification of daughter scolexes in its cavity. This was followed by laparoscopic echinococcectomy, which consisted of laparoscopic rufectomy, aspiration of the contents of the cyst, it was sanitation with solutions of 96% ethyl alcohol and betadine. The operation was completed by draining the residual cavity of the cyst with a PVC tube. The duration of the operation averaged about 1.5 hours, the postoperative period was without complications, the patients were hospitalized for 3

days. After the operation, all patients were prescribed another course of anthelmintic therapy and hepatoprotectors.

Conclusion: Laparoscopic echinococectomy is an effective method of treating echinococcal cysts of the liver, which allows you to safely remove the cyst, prevent the spread and secondary damage to the daughter scolexes of other abdominal organs and carries a minimal risk of intra- and postoperative complications.

References

- 1) Haddad MC, Al-Awar G, Sammak BM, Al-Karawi M, Birjawi GA, Huwajjah SH, Al-Kutoubi AO. Echinococcal cysts of the liver: epidemiology, imaging classification, diagnosis and management. *J Med Liban*. 2001 May-Jun;49(3):146-56. PMID: 12184460.
- 2) Lembarki G, El Benna N. Echinococcal Cysts in the Liver. *N Engl J Med*. 2018 Jul 12;379(2):181. doi: 10.1056/NEJMicm1702005. PMID: 29996075.
- 3) Pakala T, Molina M, Wu GY. Hepatic Echinococcal Cysts: A Review. *J Clin Transl Hepatol*. 2016 Mar 28;4(1):39-46. doi: 10.14218/JCTH.2015.00036. Epub 2016 Mar 15. PMID: 27047771; PMCID: PMC4807142.

CONCEPTUAL FOUNDATIONS OF THE LINGVOCULTUROLOGICAL APPROACH TO TEACHING UKRAINIAN TO FOREIGN STUDENTS

Shevchenko Olena,

Candidate of Pedagogical Sciences,

Associate Professor

Poltava State Medical University, Ukraine

The lingvoculturological concept of teaching Ukrainian to foreign students is based on the idea of humanization of education, which focuses on the language personality with its communicative and cognitive needs, interest in the semantic and evaluative aspect of language and its functioning.

The relationship between language and culture, a broader view of language as the property of the spiritual wealth of the people, the approach to language as a cultural and historical environment that shapes the linguistic personality, is the basis of the linguistic and cultural principle of this concept [3].

As an organic part of the national culture of the people, the spiritual heritage of previous generations, language is at the same time the most important factor in the development of culture. "... Language should not be taught as a formal system: to a greater extent, we teach meaning by stating the image of the world of a new culture and at the same time participating in the processes of generating speech in another language. That is why teaching a language means ultimately teaching culture" [1, p.50].

The implementation of the lingvoculturological direction in teaching Ukrainian to foreign students became possible due to the communicative principle of teaching. Communicative activity has become the chain in which language intersects, interacts as a system of elements of different levels and the culture in which it exists and a necessary component of which it is [3; 4; 5].

Learning a language is both a study of Ukrainian culture and an entry into the culture of the people – the native speaker of the language being studied. The communicative principle of language learning actualizes this problem, because language communication is a necessary condition for the existence and development of culture, it ensures the unity of cultural processes in society: the creation, preservation and translation of cultural values. Communicative activity (communication through language) is the link in which language intersects and interacts as a sign system and culture, in which language exists and is a necessary component. [2, p.111].

Taking this connection into account will prevent not only linguistic but also cultural errors in speech communication. The implementation of the communicatively oriented principle will ensure the formation of foreign students'

skills of practical language, skills in oral and written forms as the means of interpersonal and intercultural communication [6].

Further research will determine the content and methods of the development in lingvoculturological competence of foreign students in Ukrainian language classes, ways of forming knowledge about culture, traditions of Ukrainian people.

References

1. Леонтьєв О. О. Мова не повинна бути чужою /О. О. Леонтьєв // Етнолінгвопсихологічні аспекти викладання іноземних мов. – М., 1996. – С. 44 – 56.
2. Лещенко Т. О. Шляхи удосконалення мовної підготовки іноземних студентів / Т. О. Лещенко, В. Г. Юфименко, О. М. Шевченко // Актуальні питання суспільно-гуманітарних наук та історії медицини : зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф., м. Чернівці, 11-12 жовтня 2018 р. – Чернівці, 2018. – С. 111–113.
3. Лещенко Т.О., Шевченко О.М. Інноваційні підходи у викладанні української мови як іноземної // Мова. Свідомість. Концепт: зб. наук. статей МДПУ ім. Б.Хмельницького 2016. С.250-253.
4. Шевченко О. М. Інноваційні підходи у викладанні іноземних мов // Проблеми сучасної філології: лінгвістика, літературознавство, лінгводидактика. 2014. Вип. 7. С. 125-127.
5. Шевченко О. М. Інноваційні методи та сучасні інформаційні технології у навчанні української мови іноземних студентів // Сучасна медична освіта: методологія, теорія, практика : матеріали Всеукр. навч.-наук. конф. з міжнар. участю. Полтава, 2020. С. 256–258.
6. Шевченко О.М. Діалог культур у професійній підготовці іноземних студентів // Dynamics of the development of world science. Abstracts of the 6th International scientific and practical conference. Perfect Publishing. Vancouver, Canada. 2020. Pp. 1267-1273. URL: <http://sci-conf.com.ua>.
7. Шевченко О.М. Особенности межкультурной коммуникации: педагогическое общение в вузовской иностранной аудитории // Perspectives of world science and education. Abstracts of the 5th International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. Osaka, Japan. 2020. Pp. 852-859. URL: <http://sci-conf.com.ua>.

THE EDUCATIONAL VALUE OF USING AUTHENTIC VIDEOS DURING ENGLISH CLASSES

Vasylyshyna Nataliia,

Doctor of Sciences in Pedagogy, Associate Professor,
Associate Professor of Foreign Languages Department,
National Aviation University, Ukraine

Classroom videos were once only thought of as mindless entertainment or purely academic films that bored students to tears. But the world of possibility has expanded dramatically. These resources can enhance English lessons, and it would be a shame to ignore them. Here's why, and how, to make the most of videos in the classroom [1; 2].

According to the *Common Core English Language Arts Standards* for Science & Technical Subjects, middle school students should be able to "compare and contrast the information gained from experiments, simulations, video, or multimedia sources with that gained from reading a text on the same topic." [3]

But that's not the only reason we should be using media in the classroom. Videos are one of the many tools in your teaching toolbox for creating engaging science experiences. To better understand strategies for integrating media into teaching English classes, we've crafted model activities that fulfill a variety of purposes.

Group-Sharing Techniques. The following sharing techniques work well with segmented video viewing:

Word Map. Start a word map on a subject with the class before viewing a video and then add to it after viewing the video [4].

What I Know, What I Think I Know. Before viewing, have the students tell you what they are sure they know about the topic and what they think they know. After viewing the video segment, have students add to the lists based on what they learned.

T-Charts. To encourage students to compare and contrast ideas or objects make a "T" chart on a flip chart or butcher paper. Invite students to first find similarities and list those on the left side of the "T". Invite students to look for differences and list those on the right side on the "T" [4].

Heads Together. Number students within small groups so that each person has a number: 1, 2, 3, or 4. Then ask the entire class a question. Have each group "put their heads together" to make sure that everyone in the group knows the answer. Call a number (1-4) and have the student with that number raise their hands to respond [4].

Think – Pair – Share. Ask students a question about the segment they just viewed. This may be to explain a concept you've just taught, summarize the three most important points of the segment or whatever fits the lesson. Provide ample time for each student to formulate his or her ideas. Invite students to turn to their neighbor and share [4; 5].

Last One Standing. Ask an open-ended question in response to the viewed segment. Have students stand up when they have an answer in their head. Provide enough time for everyone to stand up. Start with one person sharing his/her answer. Instruct anyone else who has the same or very similar answer to sit down. Continue until all ideas have been shared and there is no one left standing [4; 6].

To sum up, using videos in the digital classroom is a heavily researched topic that has demonstrated high benefits for many different types of students. With the relatively recent availability of free, high-quality video online, it also makes a perfect addition to blended learning environments. Students, parents, and teachers all agree on the effectiveness of using video as a teaching tool. And there are a number of ways to implement video-assisted learning.

Final Thoughts. Using videos in the English class has many different benefits and can be adapted for a variety of different learning objectives. Research has shown that using videos for learning makes it a lot easier for students to understand various topics and ideas. One more value of the video is that Videos are flexible and they do offer a very flexible medium. It really is a great place to work within and it will provide you with an immense value in the long run if you choose to use them as a learning tool. Moreover, thanks to videos educators can deliver stimulus for the classroom activities, that will help to manipulate the need that students have for learning new stuff in foreign language and it will indeed provide them with an extraordinary value for the entire learning experience.

References

1. Kozma, R. B. (1991). Learning with media. *Review of Educational Research*, 61(2), 179–211.
2. Berge, Z. L. (2002). Active, interactive, and reflective learning. *The Quarterly Review of Distance Education*, 3(2), 181–190.
3. Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education*, 32(3), 347–364. Scholar
4. Benefits for Teacher Using Video in the Classroom. (2021). URL: https://filmora.wondershare.com/video-editing-tips/benefits-for-using-video-in-classroom.html?gclid=CjwKCAjwhuCKBhADEiwA1HegOSKCRUxOsIahAV2nVVV3zpUcAhttKuQlrAyt3VYSyf4oCbsfVsKwJhoCgC8QAvD_BwE
5. EU-Commission. (2003). eLearning: Better eLearning for Europe. Directorare-General for Education and Culture (NC-52-03-207-EN-C). http://europa.eu.int/information_society/eeurope/index_en.htm.
6. Furht, B., (Hrsg.). (2008). *Encyclopedia of multimedia*. Springer Science & Business Media. https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007%2F978-0-387-78414-4_85.

ХИМИЯ САБАҒЫНДА ЕСЕПТЕР ШЫҒАРУДЫҢ МАҢЫЗЫ

Бахытова Ақмарал Кылышбекқызы
эл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
химия және химиялық технология факультетінің
1 курс магистранты

Рыскалиева Роза Габдрахимовна
эл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
химия және химиялық технология факультетінің
доценті, химия ғылымдарының кандидаты

Қазіргі кездегі ғылым мен техниканың даму деңгейі әрбір оқушыға сапалы және терең білім мен іскерліктің болуын, олардың шығармашылықпен жұмыс істеуін ойлауға қабілетті болуын талап етеді. Химия пәнін оқыту үрдісінің негізгі мақсаты – оқушылардың химиялық білім негіздерін толық түсіну мен меңгеру арқылы шығармашылық қабілетін дамыту. Химия пәнін оқып – үйренгенде есептер шығарып, жаттығулар орындаудың маңызы өте зор. Есеп шығарып, жаттығулар орындау білімді тексеру ғана емес, сонымен қатар оқушыларды өздігінен ізденуге де дағдыландырады. Есеп шығару – оқушыларды химиялық ой – өрісін дамытудың негізгі құралдарының бірі, теориялық білім мен тәжірибе арасындағы байланысты жүзеге асырудың жолы.

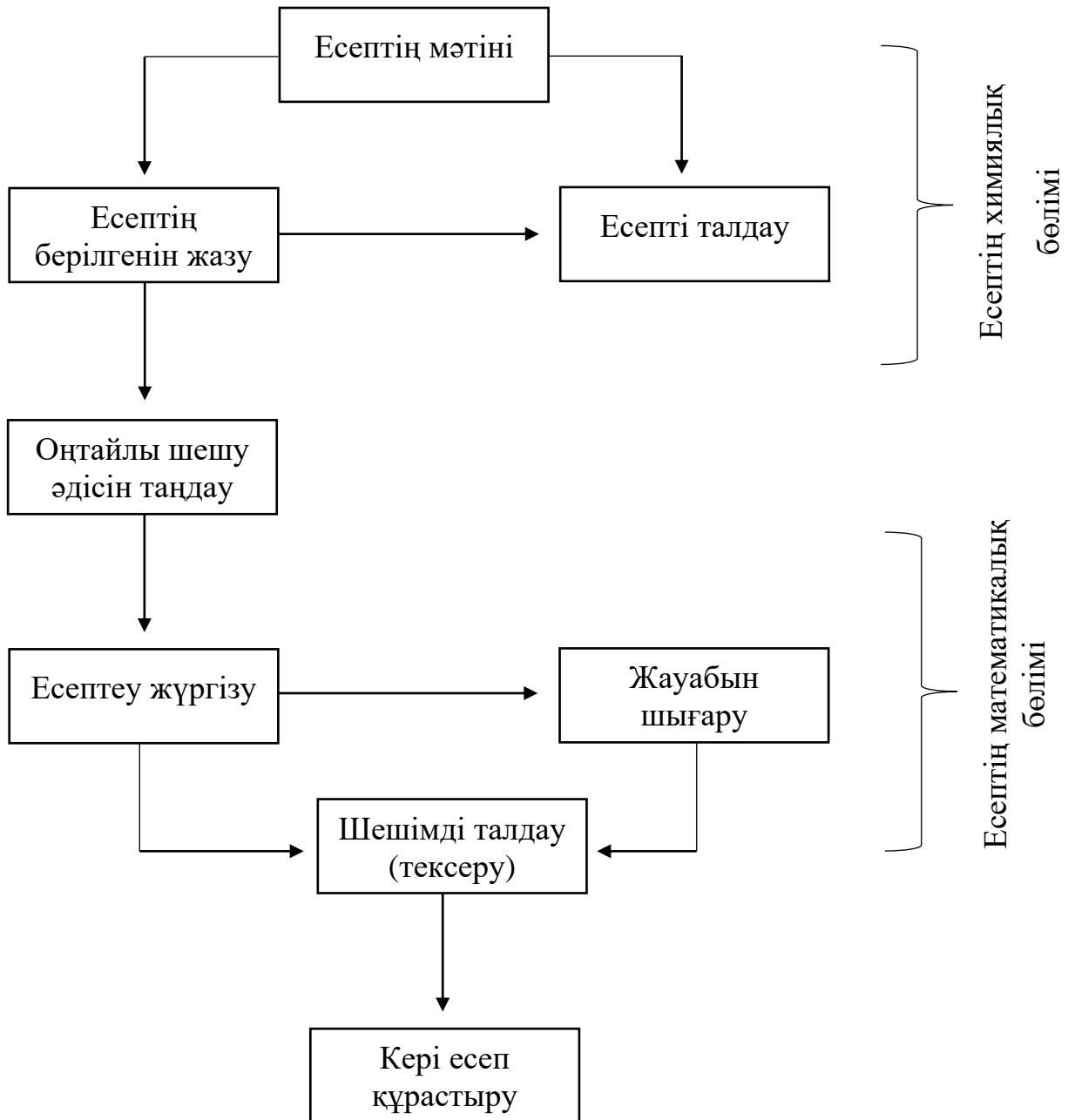
Есеп шығару оқушыларды жаңа химиялық біліммен қаруландырып, қалыптасқан іскерліктері мен дағдыларын жүйелеуге және нақтылауға да көмектеседі. Есеп шығару барысында оқушының білімі, зердесі, ойлау қабілеті дамумен қатар химиялық білімді, заңдарды, құбылыстарды тереңірек түсінуі қалыптасады. Мектеп бағдарламасындағы химия курсының есептері бірқатар функцияларды атқарады: есептер оқушының рационалды ойлау жүйесін және жеке жұмыс жасай алу дағдысын дамытады; пәнаралық байланыстарды қалыптастырады; сабақта алынған ақпараттың бекітілуін қамтамасыз етеді. Оған қоса мұғалімге оқушының білімін тексеріп қана қоймай, оның ойлау жүйесін, шығармашылық қабілеттерін бақылауға мүмкіндік береді.

Оқушы есеп шығару барысында химиялық реакцияларды құрастырады, теориялар мен заңдылықтардың шығу тегін түсінеді, анықтамалар мен формулаларды есте сақтайды, сондықтан есептер шығару оқу бағдарламасын толық меңгерудің ажырамас бөлігі болып табылады.

Мектеп бағдарламасындағы химия есептерін негізінен 3 топқа бөлуге болады:

1. Заттың химиялық формуласын қолданып немесе формуланы қорытып шығаратын есептер
2. Химиялық реакциялар қолданылатын есептер
3. Ерітіндіге берілген есептер.

Химиялық есептің құрылымын былайша көрсетуге болады:



Сурет 1. Химиялық есептің құрылымы

Оқушылар үшін есеп шығару барысында әрбір типтік есепке берілетін нақты алгоритмдерді қолдану өте тиімді әдіс. Ол логикалық ойлауды дамытады, шамалар арасындағы байланыстарды талдауға, есепті шешудің оңтайлы жолдарын табуға, күрделі есептерді «қадамдарға» жіктеп шығару мүмкіндігін береді.

Сондықтан, оқушының есеп шығару дағдысын қалыптастыру үшін оқу бағдарламасындағы типтік есептерді жіктеп көрсетіп, әрбірінің алгоритмін ұсыну керек.

Қолданылған әдебиеттер:

1. Габриелян О.С. Настольная книга учителя. Химия 8 класс. М.: Дрофа, 2002. 410 с.
2. Герус С.А. Алгоритмический подход к решению типовых расчетных задач // Химия в школе. 1996. №3. С. 46–48.
3. Ерохина Г.Н. Как мы обучаем решению задач // Химия в школе. 2001. №7. С. 59–61.
4. Ерыгин Д.П. Методика решения задач по химии: учеб. пособ. для пед. ин-тов. М.: Просвещение, 1989. 174 с.
5. Ахметов М.А. Решение задач повышенной трудности // Химия в школе. 2005. №4. С. 56–58.

ОСОБЛИВОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ОСВІТИ У ФРАНЦІЇ

Віктор Юрійович Литвиненко

Старший викладач

Уманський державний педагогічний університет

імені Павла Тичини, Україна

На відміну від країн пострадянського простору, шкільна освіта у Франції має декілька чітко відокремлених структурних одиниць, залежно від віку та рівня підготовки учнів.

По-перше, існує подібна до дитячого садочка "материнська школа", *école maternelle*, яка виховує дітей з 3 до 5 років. Про цей заклад та його особливості ми вже писали. У цьому закладі виховання відбувається в молодшій, середній та старшій групах. Потім молодша школа, де навчають дітей віком з 6 до 10 років.

Після молодшої школи – коледж, який приймає учнів за географічним принципом. Навчання в коледжі триває чотири роки, від шостого до третього класу включно – назви класів у Франції йдуть у зворотному напрямку. Наприкінці останнього року коледжу, тобто 3-го класу, школярі складають державний іспит та отримують державний атестат, *brevet*. Завершує систему середньої освіти у Франції ліцей: навчання триває три роки.

Дитячі садочки, молодша школа, коледжі та ліцеї є повністю відокремленими самостійними структурами, навіть якщо в деяких містах, наприклад, у Парижі, коледж та ліцей нерідко розташовані під одним дахом. Водночас, поміж різними ланками шкільної освіти існує чітка координація та обмін інформацією щодо учнів, а також можливість для учнів познайомитися з вищим закладом, у якому вони будуть продовжувати навчання.

У Франції надзвичайно централізована організація навчання – це очевидно вже із самої назви "державної освіти" – *l'Education nationale*.

Усі шкільні програми визначаються на рівні міністерства, із численними процедурами консультацій та різних інстанцій, які їх задумують, уточнюють та адаптують. Усі програми є державними та однаковими та національному рівні, і вчителі мусять із ними рахуватися. Звісно, у своїй роботі вони змушені їх адаптувати до рівня підготовки учнів. Але у Франції не існує "спеціалізованої школи". Лише на рівні ліцею з'являються напрямки професійної підготовки або спеціалізації.

Шкільні предмети практично незмінні до завершення коледжу, і мають приблизно таке тижневе навантаження: 24 години на тиждень у молодшій школі, та від 25 до 28 годин на тиждень – у коледжі. Зокрема, у коледжі вивчають французьку – 5 годин; математику – 4 години; історію та географію – 3 години; першу іноземну мову, часто англійську – 3 години; другу іноземну, часто іспанську – 3 години, з 4 класу; науки про життя та землю – 1,5 години; фізику та хімію – 1,5 години; технологію – 1,5 години; пластичні мистецтва – 1

година; музику – 1 година; фізкультуру та спорт – 3 години. Латина та давньогрецька – предмети факультативні.

У молодшій школі 6 уроків, з понеділка до п'ятниці, але двічі на тиждень кількість уроків скорочена заради ігрово-навчальної активності. У молодшій школі в дітей також немає уроків у середу після обіду. Як правило, у молодшій школі уроки тривають з 8.30 до 11.30, а потім з 13.30 до 16.30. Французькі школярі частіше за своїх однолітків з інших європейських країн залишаються в одному класі на другий рік.

Згідно з дослідженням 2009-го року, 38% молодих французів віком до 15 років бодай один раз залишалися в одному класі на другий рік – це більше, ніж кожен третій учень. З них майже 18% учнів залишалися на другий рік ще в молодшій школі. Цей показник є рекордним у Європі. При цьому експерти зазначають, що практика залишати учня на другий рік хоч і підвищує державні витрати на освіту, але дуже мало впливає на мотивацію учнів та на кінцевий результат.

Водночас, динаміка останніх десятиліть є скоріше позитивною: ще чверть століття тому майже кожен другий французький учень бодай один раз залишався на другий рік. Сьогодні в звичайному класі в коледжі навчаються 28-30 учнів, і це стримує вчителів від того, щоби залишати учнів на другий рік – але подеколи таку вимогу висувають батьки дітей.

Державна школа є абсолютно безкоштовною, і освітнім закладам суворо заборонено вимагати в родин учнів будь-які кошти на будь-які потреби. Від XIX століття Франція живе з ідеєю про те, що школа має бути, по-перше, безкоштовною, по-друге, світською та, насамкінець, обов'язковою. При цьому, звісно, батьки мають забезпечувати своїх дітей зошитами, ручками й іншим канцелярським приладдям.

Французькі діти обідають у школі. Ціна обіду залежить від доходу батьків, від комунальної допомоги, різних субвенцій тощо. Наприклад, у Парижі обід у шкільній їдальні коштує 3,65 євро. Але великі суми витрачаються на те, щоби допомогти малозабезпеченим родинам, для яких ця ціна є зависокою.

Також у Франції існує два типи приватних шкіл: школи, які мають контракт с державою та співпрацюють із державною службою, та школи, які такого контракту не мають. Більшість приватних шкіл із контрактом – це католицькі, протестантські або єврейські школи. У цих школах учителів обирає та бере на роботу сама школа, але їх інспектує та надає кваліфікацію держава, і саме держава платить їм зарплатню. Ці школи зобов'язані дотримуватися загальнонаціональної шкільної програми. Водночас, вони вільно обирають своїх учнів та вчителів і не змушені дотримуватися принципу світської освіти.

Приватні школи, які не мають контракту з державою, все-таки державою контролюються – але вони не зобов'язані, наприклад, виконувати рішення ради класу державних шкіл. Тому, на практиці, вони можуть бути "останньою надією" для "складних" учнів. Наприклад, розповідає Жеральд, "свого власного сина я перевів до приватної школи-ліцею на два роки. Але в останньому класі, завдяки його успіхам та гарним оцінкам, я знову зміг його повернути до звичайного державного ліцею". У принципі, щоби вступити до державного чи

приватного шкільного закладу, учень проходить тест, який визначає його рівень підготовки та можливу спеціалізацію.

Приблизно 20% з 12,5 мільйонів французьких школярів ходить до приватної школи. Причини можуть бути дуже різними. Приміром, слід враховувати локальні традиції, як-от католицькі традиції на заході Франції. Приватна школа може бути альтернативою, коли в локальній державній школі сконцентровані діти населення зі складних, соціально проблемних кварталів. Відмінність тут полягає не в рівні підготовки викладача, а в тому, що приватні школи можуть обирати своїх учнів. І дійсно, учителі приватних шкіл часто не змушені проходити формалізовані державні іспити на кшталт CAPES або агрегасьон. Складні учні із проблемною поведінкою або із труднощами в навчанні, батьки яких живуть у проблемних кварталах, не можуть відвідувати приватну школу, тому що за неї треба платити. Приватні школи також мають право звільнятися від занадто "слабких" учнів. Вони можуть мати й цікаві педагогічні проекти. Усі ці фактори разом пояснюють привабливість приватних шкіл. За навчання в приватній школі треба платити – але вони переважно залишаються доступними для "середнього класу".

Для молодшої школи та коледжу, існує так звана "шкільна мапа", яка, залежно від місця проживання родини, визначає найближчу школу. Але проблема полягає в тому, що скласти цю мапу треба в такий спосіб, щоби підтримувати соціальне різноманіття – а це не завжди можливо. Прохання про переведення в іншу школу можливі, але рішення приймається в кожному окремому випадку. Жорсткість цієї системи пояснює, чому деякі батьки віддають перевагу приватній школі. Водночас це посилює у деяких державних закладах концентрацію дітей із проблемних кварталів.

Список використаних джерел:

1. Міністерство освіти Франції (французькою). Архів оригіналу за 2012-04-07.
2. ↑ INSEE (французькою). Архів оригіналу за 2012-04-07.
3. ↑ Choisir la France - Version ukrainienne.
4. ↑ Міністерство освіти Франції (французькою). Архів оригіналу за 2011-08-21.
5. ↑ Методика навчання у материнській школі Франції.

ВІДБІР КАНДИДАТІВ НА ПОСАДИ УПРАВЛІНСЬКОГО ПЕРСОНАЛУ УНІВЕРСИТЕТІВ: ОСНОВНІ ВИМОГИ

Жабенко Олександр Вікторович,
кандидат наук з державного управління,
старший науковий співробітник
відділу інтеграції вищої освіти і науки,
Інститут вищої освіти НАПН України, Україна

Актуальним на теперішній час є питання компетентності персоналу, а особливо управлінського. Адже від професійної й ефективної діяльності управлінського персоналу залежить якість освітньої діяльності університету. Розглянемо вимоги до основних управлінських посад: ректор, декан, завідувач кафедри.

В Україні загальні критерії відбору для посад ректора, декана, завідувача кафедри стосуються: громадянства, рівня володіння державною мовою; наявності наукового ступеня і вченого звання (окрім ректора для інших категорій ступінь і звання мають відповідати профілю структурного підрозділу); стажу науково-педагогічної діяльності (для ректора не менше 10 років, для інших посад – не менше 5 років) [1; 2].

Є й специфічні вимоги до кандидатів на посади. Для посади ректора – відсутність кримінальних чи адміністративних обмежень для зайняття посади [1].

Претендент на посаду декана повинен: бути науково-педагогічним працівником університету; мати професійні й морально-етичні якості, що відповідають вимогам законодавства, статуту [3, с. 3, 7].

На посаду завідувача кафедри претенденти повинні відповідати ще й таким критеріям: *бути* доктором наук та/або професором (для кафедр, що здійснюють підготовку докторів філософії або є випусковими); *мати*: у творчому доробку підручники, навчально-методичні посібники, інші наукові й науково-методичні праці; досвід підготовки науково-педагогічних працівників (підготувати не менше 3 докторів філософії (кандидатів наук) та/або доктора наук); відповідні до вимог законодавства, статуту професійні й морально-етичні якості [4, с. 1]. Окремі університети як специфічні вимоги застосовують 18 критеріїв, що визначені Ліцензійними умовами й стосуються науково-педагогічної діяльності. Із їх переліку претендент повинен мати не менше 7 видів досягнень за останні 5 років роботи в університеті. Крім цього, також повинен: мати рівень публікаційної активності вищий за рівень вимог до посади доцента; впроваджувати сучасні методи навчання і виховання молоді тощо [5, с. 7].

Порівняно із критеріями до посад управлінців вищого рівня для завідувача кафедри критеріїв значно більше, проте за жодним із критеріїв не можливо виявити рівень професійної компетентності претендента як керівника, та з'ясувати його морально-етичні якості.

В університетах Нідерландів встановлюються досить серйозні вимоги до претендентів на управлінські посади. Як загальні вимоги, що застосовуються при відборі на посади деканів, завідувачів кафедр можна виділити: наявність: академічних досягнень; знання англійської та голландської мов, психології; організаторських здібностей; досвіду практичної роботи у відповідній сфері; навичок комунікації; здатність: мотивувати співробітників (бути зразком); налагоджувати контакти у професійній сфері; підвищувати зовнішній імідж структурного підрозділу; працювати в команді; спілкуватися, впливати; переконувати; керувати, наглядати та мотивувати [6; 7].

Загальні вимоги, що застосовуються при відборі управлінського персоналу вищої ланки, доповнюються такими вимогами: *наявність*: розуміння національних і міжнародних адміністративних процесів і подій у вищій освіті та проблем, що постають перед університетами країни; навичок управління організацією; досвіду управління складними професійними організаціями в державному та / або приватному секторі; стилю керівництва – коучинг; *здатність*: контролювати; консолідувати, спонукати, надихати співробітників на реалізацію стратегічних цілей університету; налагоджувати результативну співпрацю на різних рівнях; будувати команду; досягати результату; просувати інтереси університету до різних цільових груп; особистісні якості: виразні лідерські якості (амбіційність; твердість характеру; надійність; відвертість; стійкість до стресів; передбачливість; переконливість; інноваційність, креативність; харизма); комунікабельність; натхненність; сумлінність; відданість справі; спрямованість на результат [8; 9, с. 4, 5].

Для кожної із управлінських посад є і специфічні вимоги, що доповнюють загальні. Наприклад, кандидат на посаду президента повинен: *бути здатним*: формувати перспективи університету разом із університетською спільнотою; проектувати стратегію університету із урахуванням тенденцій академічного й суспільного розвитку на національному та міжнародному рівнях; управляти складною адміністративною організацією (якою є університет); здійснювати стратегічне прогнозування / планування; мати особистісні якості: підприємливість [8].

Претендент на посаду ректора повинен: *мати*: звання професора університету; значний академічний авторитет; визнання на регіональному, національному та міжнародному рівні (академічний світ, політика, суспільство); *бути здатним*: використати свій академічний авторитет для керівництва та представництва академічної спільноти; стимулювати інновації й вдосконалювати дослідження і освіту на основі міжнародних стандартів; керувати складними процесами змін [10].

А для посади декана Академічного центру стоматології в Амстердамі (АЦСА) (створеного спільно Universiteit van Amsterdam та Vrije Universiteit Amsterdam), кандидат повинен: *мати*: управлінські компетентності для активного й конструктивного управління АЦСА у контексті співпраці двох університетів; підприємницькі навички для покращення фінансового стану АЦСА [11].

Наведені приклади свідчать, що при оцінюванні кандидатів на посади управлінського персоналу в університетах Нідерландів звертається особлива увага на наявність компетентностей, необхідних для здійснення управлінської діяльності, та особисті якості претендента.

Як в Україні, так і в Нідерландах повноваження ректора, декана, завідувача кафедри передбачають виконання управлінських (забезпечення планування, організації, контроль виконання тощо) функцій. Тому в Україні слід до претендентів на посади управлінського персоналу включити вимоги, які б давали змогу виявити рівень компетентності претендента як управлінця. Тим паче, у «Довіднику кваліфікаційних характеристик професій працівників» [12], на основі якого й розробляються посадові інструкції в тому числі й для управлінського персоналу, вказується на необхідність включення до кваліфікаційних характеристик посад управлінського персоналу, а й відповідно до вимог до претендентів, вимог, які можна віднести до: *знань*: з права економіки адміністрування, фінансів, кадрового менеджменту та екології; *здатності*: до абстрактного і критичного мислення, аналізу й синтезу; продукування нових ідей; встановлювати ефективні взаємовідносини між співробітниками (*загальні компетентності*); приймати управлінські рішення й забезпечувати їх реалізацію; встановлювати цілі та критерії їх досягнення, розробляти моделі розвитку; створювати умови для здійснення успішної діяльності; упроваджувати заходи із професійного розвитку персоналу; застосовувати різні форми мотивації персоналу відповідно до їх професійних якостей, складності та умов праці, результатів діяльності (*фахові компетентності*).

Список використаних джерел

1. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#n493>.
2. Рекомендації щодо проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад науково-педагогічних працівників та укладання з ними трудових договорів (контрактів), затверджено наказом МОН України від 05.10.2015 № 1005. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1005729-15#Text>.
3. Положення про конкурсний відбір, призначення на посади та продовження трудових правовідносин із науковими, науково-педагогічними і педагогічними працівниками НЮУ, введено в дію наказом ректора від 02.03.2018 № 66. 13 с. URL : <https://nlu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/11/Положення-05.11.2018-p.pdf>.
4. Положення про кафедру Національного технічного університету України «КПІ», введено в дію наказом НТУУ від 31.03.2009 № 1-46. URL : https://document.kpi.ua/2009_1-46a.
5. Порядок проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад науково-педагогічних працівників Сумського державного університету та укладання з ними трудових договорів (контрактів), введений у дію наказом ректора від 26.05.2021 № 0548-I. 40 с. URL :

<https://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=d4b030ae-80a2-e511-8085-001a4be6d04a&kind=1>.

6. Decaan ACTA (Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam). URL : <https://www.uva.nl/content/vacatures/2020/10/20-592-decaan-acta.html>.

7. Competenties voor Afdelingshoofd / Technische Universiteit Eindhoven. URL :

<http://www.functieplattegrond.nl/Competenties.aspx?Functieprofiel=FP000044>.

8. University of Groningen. President of the Board of the University. URL : https://www.rug.nl/news/2018/nieuwsberichten/0326-profiel-nieuwe-voorzitter-cvb_eng.pdf.

9. Profiel Universiteit Leiden Vice-Rector Magnificus / lid college van bestuur. 5 p. URL : https://www.universiteitleiden.nl/binaries/content/assets/algemeen/profiel_universiteitleiden_vice-rm.pdf.

10. Profile Rector Magnificus / Tilburg University. URL : <https://www.tilburguniversity.edu/about/working/profile-rector-magnificus>.

11. Decaan ACTA (Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam). URL : <https://www.uva.nl/content/vacatures/2020/10/20-592-decaan-acta.html>.

12. Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників. Вип. 1 «Професії працівників, що є загальними для всіх видів економічної діяльності», затверджений наказом Мінпраці України 29.12.2004 № 336. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0336203-04#Text>.

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ СБОРА ИНФОРМАЦИИ В ИНТЕРНЕТ

Мучкин Дмитрий Павлович,

кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор,
доцент высшей школы педагогики,
Павлодарский педагогический университет, Казахстан

В соответствии с Государственной программой развития образования и науки Республики Казахстан на 2020-2025 годы, одним из ожидаемых результатов обучения при получении высшего и послевузовского образования является: «осуществление сбора и интерпретация информации» [1]. И тут хотелось бы отметить, что если процесс интерпретации информации, как и прежде, осуществляется субъектом с опорой на методологию науки в целом и на конкретно-научные методы и технологии в частности, то процесс сбора информации, за последние годы, претерпел важные изменения. Возникновение этих изменений, происходящих в процессе сбора информации, произошло благодаря всё более возрастающей экспансией IT технологий в нашу жизнь. Конечно же очевидно, что в зависимости от конкретной сферы в которой осуществляется поиск информации может зависеть и доминирующий способ её предоставления. Так, для музыканта это могут быть ноты, для археолога – музейные экспонаты, для медика – анатомические препараты, и многое, многое другое. И здесь важно подчеркнуть, что в современных реалиях, не смотря на имеющееся разнообразие источников для поиска информации, как нам кажется, основным, универсальным и, наверное, наиболее популярным и общедоступным, на данный момент, источником научной информации является Интернет. Стоит так же указать, что изначально научный подход к информационному поиску применялся в основном при работе в библиотеках, но с появлением Интернет основные принципы информационного поиска нашли широкое применение и эволюционировали уже в работе компьютерных поисковых систем. Информация для пользователей Интернет представлена в видео, аудио, визуальном и письменном форматах, а, например, для программистов и прочих профессионалах в сфере IT, контент Интернет может быть предоставлен как исходный код какой-либо компьютерной программы.

Как известно, для сбора информации в Интернет пользователю достаточно лишь сформулировать поисковый запрос, и поисковая система предложит список потенциально релевантных источников информации. Казалось бы, что: «Вот и всё, сбор информации осуществлен!» - но, необходимо отметить, что результаты поиска по запросу могут иметь различную релевантность из-за особенностей алгоритмов работы конкретной поисковой системы. Более того, важно указать, что сам алгоритм поиска информации для пользователя остаётся скрытым, то есть пользователю остаётся неизвестно, почему именно эти источники информации были предложены в ответ на запрос, и почему именно в таком порядке. Так же,

важно упомянуть, что существует так называемый «пузырь фильтров» [2], суть которого заключается в том, что список источников информации формируется с учётом предыдущей истории поисковых запросов конкретного пользователя. В свою очередь, это может привести к тому, что пользователь получит информацию, которая в наибольшей степени будет согласовываться и не противоречить его мнению. Более того, обработка поискового запроса, зачастую, подвержена влиянию такого фактора, как – конъюнктура (политическая, экономическая, религиозная и т.д.). Так, ещё в 2000 году было проведено исследование, в котором утверждалось, что: «исследование поисковых систем показывает, что они систематически исключают (в некоторых случаях по замыслу, а в некоторых - случайно) одни сайты и определенные типы сайтов в пользу других, систематически отдавая известность одним за счет других» [3]. Если данный факт имел место ещё в 2000 году, а прогресс развития IT продолжает идти «семимильными шагами», то остаётся только догадываться, насколько усовершенствовался «пузырь фильтров» в угоду «сильных мира сего». В итоге, конкретный пользователь может лишиться возможности увидеть и сформулировать адекватные контраргументы, так необходимые для вынесения объективного суждения по какому-либо поводу.

Исходя из выше сказанного, важно помнить, что использование Интернет не даёт ни каких гарантий того, что сбор информации по вашему запросу будет осуществлён корректно. Поэтому при сборе информации по какому-либо запросу с использованием Интернет целесообразно:

- менять поисковые системы при одном и том же поисковом запросе;
- менять формулировку запроса, при сохранении сути его содержания;
- если в найденных источниках научной информации имеются ссылки на использованные при их формировании первоисточники, то, по возможности, их так же нужно найти и приобщить к собранной информации для дальнейшей интерпретации;

- при сборе информации отдавать предпочтение официальным сайтам или уполномоченным сайтам государственных учреждений (верхний домен «gov»), различных крупных организаций, научных или образовательных центров (верхний домен «edu»), а так же сайтам, где указывается актуальная контактная информация (адреса, телефоны, ФИО авторов или ответственных лиц, их фото и т.д.), которую при необходимости можно проверить и подтвердить юридически корректными процедурами с использованием документов, свидетелей, экспертных заключений и т.д.;

- важно помнить, что некоторые злоумышленники, преследуя свои преступные интересы, могут создавать сайты «клоны». Поэтому рекомендуется обращать внимание на реквизиты сайта: «верхний домен (например, правительственные сайты имеют домен - «gov», образовательные – «edu») [4].

В заключении хотелось бы признать, что Интернет значительно упростил и ускорил процесс сбора релевантной информации, но всё же этот процесс по-прежнему требует от субъекта внимательного, осознанного и ответственного участия, то есть не следует слепо и не критично полагаться даже на такой

высокотехнологичный инструмент, помогающий осуществлять сбор информации, как Интернет. К сожалению, для некоторых современных студентов, зависимость от Интернет при сборе информации уже сейчас негативно влияет на их поведение и деятельность. Как отмечает В. Миронов: «Уже сегодня человек в меньшей степени чувствует себя ответственным за собственные действия, по сути, часто выполняя заданные алгоритмы» [5].

Таким образом, мы надеемся, что содержание данной статьи может быть полезно для тех, кто использует Интернет для сбора релевантной информации в соответствии со своими интересами.

Список литературы

1 Государственная программа развития образования и науки Республики Казахстан на 2020-2025 годы [*Электронный ресурс*] / Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1900000988/compare>

2 Pariser E. The Filter Bubble: What The Internet Is Hiding From You. - NY: Penguin Group, 2011. - 203 p.

3 Inrona L. D., Nissenbaum H. Shaping the Web: Why the Politics of Search Engines Matters // The Information Society: An International Journal. - 2000. - Vol. 16. – P.169-185

4. Зубец В.В., Ильина И.В. О качестве сетевой информации // Вестник Тамбовского университета. Серия Гуманитарные науки 2016. Т. 21, вып.12 (164). – С.169

5. Миронов В. В. Платон и современная пещера big-data // Вестник Санкт-Петербургского университета. Философия и конфликтология. 2019. Т. 35. Вып. 1. - С. 17

МОДЕЛІ ОПЛАТИ ПРАЦІ ВИКЛАДАЧІВ УНІВЕРСИТЕТІВ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ПРОСТОРУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Скиба Ю.А.

доктор педагогічних наук, доцент,
завідувач відділу інтеграції вищої освіти і науки,
Інститут вищої освіти
Національної академії педагогічних наук України

Оплата праці є одним із ключових аспектів умов праці викладачів університетів Європейського простору вищої освіти. Дійсно, як зазначає Рамблі, Пачеко та Альтбах «успішні університети повинні пропонувати своїм викладачам адекватну та гарантовану заробітну плату, разом із можливістю продовжувати кар'єрний шлях із повним робочим днем з відповідними гарантіями довгострокової роботи. Без цих умов жодна академічна установа не може бути успішною, не кажучи вже про досягнення світового рівня статусу» [1].

Аналіз нормативних документів країн щодо призначення заробітної плати академічному персоналу в університетах Європи, дав змогу встановити декілька моделей фінансування викладачів, а саме:

1. *Автономна модель встановлення заробітної плати викладачу.* Чотири країни (Чехія, Естонія, Швеція та Швейцарія) встановлюють самостійно.

2. *Діапазонна модель регулювання заробітної плати викладача.* У Данії, Фінляндії, Норвегії, Нідерландах і Великій Британії розмір заробітної плати викладача коливається у певному діапазоні. Остаточна зарплата обговорюються стейкхолдерами.

3. *Змішана модель встановлення заробітної плати викладача.* Діапазони зарплат призначаються для всіх або частини академічного персоналу у Франції, Угорщині, Ірландії, Литві, Люксембурзі, Польщі та Туреччині.

4. *Фіксована модель призначення заробітної плати викладачу.* На Кіпрі, у Греції, Ісландії, Італії, Словаччині, Іспанії, Латвії та Україні заробітні плати усіх науково-педагогічних працівників є фіксованими або обговорюються на національному рівні відповідно до статусу державного службовця [2].

Здійснений аналіз дає підстави для формування наступної тенденції: хоча держава відіграє вирішальну роль у регулюванні та координації надання освітніх послуг у вищій освіті, відбувається поступовий перехід від державного централізованого контролю до децентралізації з новими формами керування та впливу, зокрема через нові моделі фінансування.

В університетах досліджуваних країн заробітна плату регулюється нормативними документами та/або шкалою заробітної плати викладача, оскільки деякі категорії викладачів є державними службовцями. Відповідно положення про державну службу зазвичай передбачають зарплати та шкали заробітної плати, що застосовуються до різних категорій викладачів.

Наприклад, в Німеччині [3] та Австрії [4], винагорода викладачів, які є державними службовцями, визначається в межах цивільно-правового кодексу, тоді як зарплата інших викладачів університетів відповідає колективному договору. У той час, як у Нідерландах кожен університет має власний колективний договір, який укладається між профспілками та роботодавцями університету [1].

Австрія, де близько 30 % вищого академічного персоналу зберігають статус державного службовця, заробітна плата встановлюється зовні. У трьох німецьких землях професорам, призначеним після 2002 гарантується мінімальна заробітна плата, в той час як професори призначені до 2002 року є державними службовцями, їх заробітна плата є нормативно закріпленою. Розмір зарплати для академічного персоналу у Бранденбурзі, Гессені та Вестфалії Північного Рейну встановлюється під час переговорів з іншими сторонами [5].

Наведена інформація підтверджує тенденцію з наймом: заробітна плата професорів, доцентів університетів досліджуваних країн регулюється частіше, ніж викладачів без наукового ступеня.

Вітчизняне законодавство про оплату праці ґрунтується на Конституції України і складається з Кодексу законів про працю України, Закону «Про оплату праці», Закону України «Про колективні договори і угоди» та інших нормативно-правових актів.

Як засвідчують результати дослідження подані у праці «Modernisation of Higher Education in Europe: Academic Staff – 2017» професори, доценти університетів Німеччини, Португалії, Нідерландів та Австрії, отримують винагороду за повний робочий день (приблизно від 66 000 до 67 000 євро) [1].

Заробітна плата молодих викладачів університетів без наукових ступенів, значно нижча у порівнянні з професорами, зокрема в Нідерландах середня річна заробітна плата за повний робочий день становить (близько 44 000 євро), за ними йдуть Німеччина (близько 40 000 євро), Австрія (близько 30 000 євро) [1]. В той час, як в Україні заробітна плата професора, доцента університету коливається в межах 5 000-8 000 євро, а у молодих викладачів без наукових ступенів становить 2 500 – 3 500 євро.

Отже, на основі проведеного дослідження встановлено, що в Європейському просторі вищої освіти існують чотири моделі оплати праці викладачів університетів, зокрема: автономна; діапазонна; змішана та фіксована. Встановлено, що найвищу винагороду за повний робочий день отримують професори та доценти університетів Німеччини, Португалії, Нідерландів та Австрії. Виявлено тенденцію, що заробітна плата професорів і доцентів університетів досліджуваних країн регулюється частіше, ніж викладачів без наукового ступеня.

Список літератури

1. European Commission/EACEA/Eurydice, 2017. Modernisation of Higher Education in Europe: Academic Staff – 2017. Eurydice Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union
2. Естерманн Т., Ноккала Т., Стайнел М. Автономія університетів Європи II. 2011. 82 с. URL: <https://ipd.kpi.ua/documents/athena/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D1%8F%20%D1%83%D0%BD%D1%96%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82%D1%96%D0%B2%20%D0%84%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B8%202.pdf>
3. Gesetze des Bundes und der Länder. http://www.lexsoft.de/cgi-bin/lexsoft/justizportal_nrw.cgi?t=163076015276030493&sessionID=11906336262111445784&templateID=document&source=htilist&chosenIndex=Dummy_nv_68&xid=170413,1,20210619&highlighting=on&hlt=#anchor0
4. Bundesrecht konsolidiert: Gesamte Rechtsvorschrift für Universitätsgesetz 2002, Fassung vom 28.03.2021. URL: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20002128>
5. By Enora Bennetot Pruvot and Thomas Estermann University Autonomy in Europe III The Scorecard 2017. 74 p.

СУТНІСТЬ ДЕФІНІЦІЇ «ТЮТОРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ» У СУЧАСНОМУ ПРОСТОРІ ІНКЛЮЗИВНОЇ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Стасюк Дар'я Олександрівна

аспірантка

Волинський національний університет імені Лесі Українки

Реформування вищої освіти в Україні ґрунтується на оновленні змісту освіти з урахуванням вимог та потреб соціуму. У Національній доктрині розвитку освіти України у XXI столітті зазначено, що «підготовка педагогічних працівників, їх професійне удосконалення – важлива умова модернізації освіти» [4, с. 2].

У сучасний період постає необхідність, як вважає М. М. Ворник, «формування нової генерації педагогічних кадрів, розвитку їх інтелектуальних, професійних та культурних здібностей, готових до забезпечення якісною, особистісно-орієнтованою парадигмою освіти» [1, с. 158]. Г. М. Косарева стверджує, що «інклюзія неможлива без кваліфікованого супроводу» [2, с. 89]. Нам імпонує думка дослідниці, про те, що «продуктивність освітньої інклюзії в значній мірі залежить від кваліфікації кадрів» [2, с. 89].

Ми підтримуємо думку С. О. Микитюка про те, що «викладач, націлений на використання у своїй педагогічній діяльності тьюторської технології, повинен на основі зазначених складових розробити конкретне ресурсне забезпечення відповідної діяльності, що, як вважає автор, складається з таких груп: нормативно-організаційний супровід – навчально-методична документація, що регламентує діяльність тьютора в конкретно визначений період (робочий навчальний план, програма педагогічної діяльності тощо); інструктивно-методичний супровід – пояснювально-інструкційна документація, що забезпечує ефективне включення студентів у навчальний процес із тьютором на всіх етапах педагогічного процесу: інструкції та методичні рекомендації (форум, чат, тьюторіал тощо), методичні матеріали для студентів із питань виконання різних видів навчальної і самоосвітньої діяльності (тестування, написання есе, проектна робота тощо); дидактичний супровід – друковані, електронні та програмні ресурси, що передбачено для використання безпосередньо під час навчання» [3, с. 75-76].

Без сумніву зазначимо, що саме період дошкільного віку відіграє важливу роль у становленні особистості і є сензитивним для формування її первинного світогляду, розвитку соціальних властивостей, самосвідомості. Саме в цей час закладаються передумови майбутньої освітньої діяльності дитини, йде активний розвиток її пізнавальних можливостей. Як свідчить практика, дошкільники, які потребують корекції психофізичного розвитку, адаптуються до життя у закладах дошкільної освіти краще, ніж у спеціальних закладах. Особливо помітна різниця у набутті соціального досвіду.

Виховна робота з дітьми з особливими освітніми потребами, у тому числі з інвалідністю, повинна бути направлена на їх соціалізацію, формування позитивної самооцінки тощо. Особливістю освітнього процесу інклюзивної групи є його індивідуалізація і диференціація. Здійснюється освітній процес в інклюзивних групах відповідно до Базового компонента дошкільної освіти за програмами та навчально-методичними посібниками, затвердженими в установленому порядку МОН, з урахуванням індивідуальних особливостей навчально-пізнавальної діяльності дітей з особливими освітніми потребами, у тому числі з інвалідністю [8].

Враховуючи вышесказане звертаємось до твердження Цюпак І. М., яка характеризує функцію тьютора в закладі дошкільної освіти, як таку, що полягає в здійсненні педагогічної діяльності по супроводу процесів формування та реалізації індивідуальної траєкторії розвитку дитини дошкільного віку [7, с. 18].

Ми підтримуємо думку М. Іващенко про те, що тьюторська діяльність є специфічною формою педагогічної діяльності. Науковець чітко розмежує, що «традиційна діяльність педагога ґрунтується на негативному зворотному зв'язку, оскільки постійно відбувається порівняння й протиставлення результатів та досягнень окремих особистостей у сфері навчання, а діяльність тьютора передбачає організацію позитивного зворотного зв'язку, який дає змогу оцінити особистісні досягнення в умовах освітнього процесу й на основі порівняння з попередніми результатами зафіксувати розвиток» [5, с. 82].

Зауважимо, що для всіх дітей з особливими освітніми потребами, незалежно від визначеного рівня підтримки, команда психолого-педагогічного супроводу складає індивідуальну програму розвитку, а для тих дошкільнят, які цього потребують, – індивідуальний навчальний план [6]. Зазначимо, що діти з ООП здобувають дошкільну освіту відповідно до державного стандарту дошкільної освіти як і всі діти, проте за допомогою вихователя, який впроваджує тьюторську діяльність, оволодіння необхідними знаннями та соціальними навичками відбувається завдяки найбільш прийнятних методів, що враховують їхні потреби та можливості.

На основі вищевикладеного матеріалу доходимо висновку про специфіку тьюторської діяльності, яка полягає у включенні дитини з особливими освітніми потребами у освітній процес та можливості забезпечення повноцінного соціального розвитку.

Список літератури

1. Ворник М. М. Професійна готовність учителя початкових класів до соціально-педагогічної роботи з асоціальними сім'ями / М. М. Ворник // Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Сер. : Педагогічні науки. – 2012. – Вип. 20. – С. 158-163.

2. Косарева Г. М. Підготовка майбутніх вихователів до впровадження інклюзивних форм навчання в освітню практику [Електронний ресурс] / Г. М. Косарева // Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти. - 2014. - Вип. 9. - С. 87-90. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ozfm_2014_9_29

3. Микитюк С. О. Ресурсне забезпечення тьюторської діяльності в системі фахової підготовки майбутніх педагогів [Електронний ресурс] / С. О. Микитюк // Збірник наукових праць Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди.

4. Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті // Освіта. – 2002. – № 26. – С. 2-4.

5. Сисоєва С. О. Професійна підготовка викладача-тьютора: теорія і методика: навч.-метод. Посібник /Сисоєва С. О., Осадчий В. В., Осадча К. П. – Київ; Мелітополь : ТОВ «Видавничий будинок ММД»,2011. – 280 с.

6. Удосконалено організацію інклюзивного навчання в закладах дошкільної освіти – рішення уряду <https://mon.gov.ua/ua/news/udoskonaleno-organizaciyu-inklyuzivnogo-navchannya-v-zakladah-doshkilnoyi-osviti-rishennya-uryadu>

7. Цюпак І.М. Тьюторство: сутність і особливості реалізації в дошкільній освіті // Формування професійної компетентності кадрового потенціалу дошкільної та початкової освіти у системі трансформаційних процесів : колективна монографія За заг.ред. Л.С.Петухової. – Херсон: Видавництво ХНТУ, 2018. – С. 180-194.

8. Щодо організації діяльності інклюзивних груп у дошкільних навчальних закладах [Електронний ресурс] // Лист МОН № 1/9-487 від 12.10.15 року. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://osvita.ua/legislation/doshkilna-osvita/48151/>.

FASCINOLOGY AND PHILOLOGY: CONNECTING DOTS

Koziarevych-Zozulia L.

Candidate of philological sciences, assistant professor,
chair of foreign languages and translation
National Linguistic University
Kyiv, Ukraine

Contemporary linguistics embraces not only the data about the language as a system, it also aspires to understand and investigate communicative processes altogether relations of participants of communication, intentions, emotions and feelings etc [2, p. 23]. We deal with a new theory named fascinology (from Engl. fascinate – to charm, to lure etc) under the communicative and pragmatic approach based on studying the role of speech in the discourse of interpersonal relations.

Fascinology singles out the notion of *fascino-targeted communication* by various expansive signals directed to the content and form of the communicative message, affecting its perception and providing the necessary reaction, so optimizing the whole communication.

Studying the phenomenon of fascination in linguistics is predetermined by its pragmatic potential, opening new ways of syntheses and analyses of communication in the context of emotional influence upon the receiver, and improving interpersonal interaction.

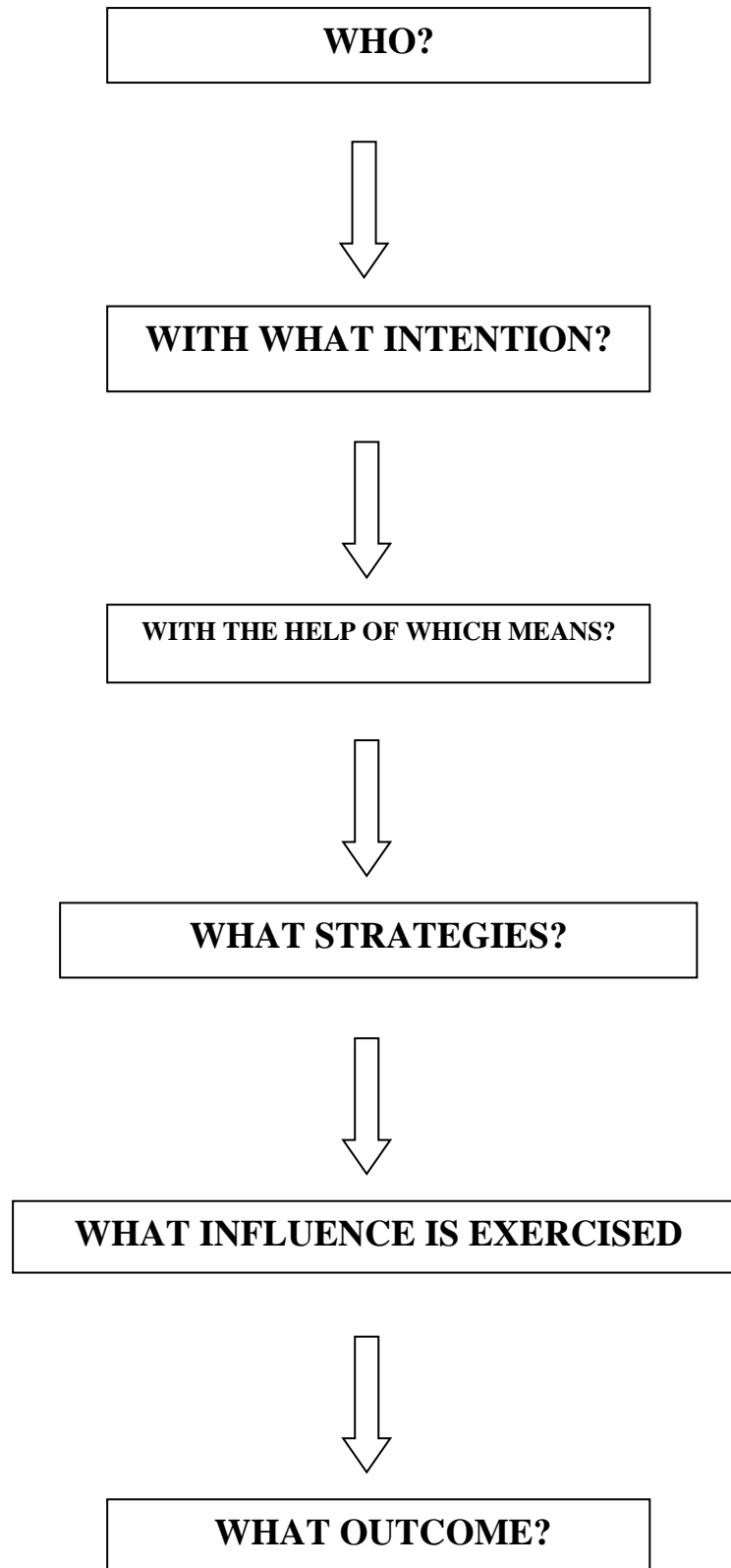
Pragmatics is the science that studies the human using the language to influence [1, p. 11]. Applying pragmatics into fascinology is explained by the definition of the object of study. Fascination is an effective communicative phenomenon, aimed at attracting the interlocutor's attention to a certain information, stimulating associative and emotional connections to establish the communicative contact on the principle of trust.

Broadly speaking, fascination is a united semiotic system of signals-effects, their action stimulates and mobilizes emotional connections in the brain, evoking emotional responses, excites the interest, the pleasure, etc [4].

In the narrower sense, fascination is interpreted by us as an intentionally organized verbal and nonverbal influence, aimed at maximizing the effect on the interlocutor to establish the communicative contact. Fascination is close to the communicative competence of the speaker that can self-present as fascino-genius and commits effective fascinative attacks.

The illustrated picture demonstrates pragmatic analysis of the fascinative utterance:

MODERN SCIENCE AND PRACTICE



According to the philological approach to analyzing fascination we study the following: the addressee, the purpose, means of fascination, speech influence and the perlocution of the fascinative utterance.

Let us consider the extract:

She put a small smile on her mouth and casually opened the door. Tom was standing in what could easily be called a “male model pose.” Hands usually in pockets, feet slightly apart. He was wearing (as she guessed Armani) dinner suit. A white shirt and a perfectly tied bow finished off the picture. She now decided he was very handsome indeed.

“Well, hello, Jessie.” His voice had a slight Scottish twang to it and she wondered if it was natural or he was trying to do a Sean Connery impression. “Lovely flowers for an even lovier lady.” She turned back to him the look on his face indicated something. For a second she was baffled. He had seen and did not avert his eyes and she could tell he was full of admiration (Chance Contacts).

Answering the question “**WHO**” according to the scheme, we consider factors that open and direct the act of communication (firstly, it’s Tom and Jessie). During the communication not only the information is transformed but also the character of relations between the communicants [3, p. 19]. Moreover, the expressive side is more important than its content.

The participant of speech interaction informs and also performs the illocutive speech act to influence the addressee, change his emotional state etc.

The question “**With what intention?**” is the key one. The fascinative communication starts with the aim to charm in order to influence. In the above example Tom decides to charm Jessie.

Only realizing the aim of communication, it is possible to say about the selection of means [1, p. 22]. Not all means will be important for the communicant but only those that are emotionally strong. For Jessie strong signal are – Tom’s gestures, posture, voice, clothes, his appearance, flowers – *For a second she was baffled. He had seen and did not avert his eyes and she could tell he was full of admiration.*

The question “**In what situation?**” is connected to the type of communicative situation but also to communicative barriers and difficulties. A typical communicative situation is a model of the contact with speech acts in their social and communicative roles [3, p. 40].

The aim of the fascinative strategy is to make an intensive emotional influence. The choice of the strategy in the interpersonal interaction depends on the communicative style [3, p. 43].

The answer to the question “**with what outcome?**” implies the perlocutive effect, that is an appropriate response.

Another example demonstrates the fascinative communicative personality:

Here was some another youth sitting there. He gave a pleasant smile and said, “Welcome. Come and sit here”, he said. Shalini and that youngster stared at each other. There was a captivating charm in his eyes. She could not remove her eyes from looking at his face. Shalini sensed that there was such a thrilling magic in his voice that she was mesmerized so that she went and sat, at least, as far as away from him as possible (Sherrilyn Kenyon).

This type of discourse is marked as fascinative due to the combination of verbal and nonverbal units. Their pragmatic task is to influence the speaker by the following features:

- 1) ability to demonstrate their interest to others;
- 2) ability to listen carefully;
- 3) are willing to sympathize;
- 4) encourage others;
- 5) are trustworthy;
- 6) are good at self-presenting;
- 7) always keep a visual contact.

Therefore, the theory of fascination is integrally connected to linguistics. Our procedure of philological analysis of fascination was:

1. To single out the key verbal and nonverbal means of fascination.
2. To consider their location and interaction to make up the fascinative discourse in the linguistic spectrum.

In the communication verbal and nonverbal means of fascination serve the main aim to fascinate. In this connection fascination has a strong strategic potential to fascinate the addressee, to dispose him, to be liked, to establish and maintain the contact.

By the way, a fascinative personality is characterized by the communicative style of high involvement, including the relation of communicants on the basis of sympathy, interest and trust.

The main thing is that fascinative communication is various under gender factors. It is possible to determine them due to the detailed description of communicative process, the communicative emotionality, charming and empathetic discourse.

References

1. *Roloff M.* Interpersonal Communication: The Social Exchange Approach / Michael Roloff // National Textbook Company. – San Francisco, 1981. – 156 p.
2. *Sacks H.* Lectures on Conversation / H. Sacks. – Cambridge University Press. – 1992.
3. *Samovar L, Samovar R.* Basic Principles of Intercultural Communication / L. Samovar, R. Samovar. – Canada: Wadsworth, Inc., 1991. – P.5-21.
4. *Scholes R.* Visual Fascination / Robert Scholes. <http://ewucomp.files.wordpress.com/2011/09/rhet-4.pdf>

ОСОБЛИВОСТІ ЛІНГВІСТИЧНОЇ РЕКОНСТРУКЦІЇ В ПРАЦЯХ А. Ю. КРИМСЬКОГО

Піскунов Олександр Вікторвич,

доцент кафедри германської та слов'янської філології
Донбаського державного педагогічного університету
м. Слов'янськ

Завдання вивчення лінгвістичної спадщини минулого завжди є актуальним для науки. Водночас слід констатувати, що творчість і здобутки окремих мовознавців минулого століття на сучасному етапі розвитку мовознавства досліджено недостатньо. Зокрема, це стосується мовознавчої спадщини А. Ю. Кримського в аспекті лінгвістичної реконструкції. Метою нашої роботи є послідовне вивчення особливостей лінгвістичної реконструкції, зокрема, тенденцій мовного розвитку, причин мовних змін, ставлення до реконструкції прамови в працях зазначеного мовознавця. Досягнення цієї мети передбачає розв'язання таких завдань: 1) розглянути сучасні лінгвістичні праці, які дають уявлення про ці особливості лінгвістичної реконструкції в працях А. Ю. Кримського; 2) дослідити реалізацію поглядів лінгвіста на лінгвістичну реконструкцію у працях з історії східнослов'янських мов; 3) показати новаторський характер тверджень мовознавця для подальшого розвитку мовознавства.

Лінгвістичні праці дають певне уявлення про особливості лінгвістичної реконструкції в вітчизняному мовознавстві; вони викладені в працях В. А. Глуценка [1], В. М. Овчаренка [2], К. А. Тищенко [3].

А. Ю. Кримський дотримувався дивергентної теорії стосовно походження української мови: «Малоруська мова виділилась за дуже давньої доби із спільноруської прамови. Терміном «спільноруська прामова» ми визначаємо тую мову, – вона не дійшла до нас у писаних пам'ятниках, – з якої пішли й інші руські мови, а саме: північно-великоруська, південно-великоруська та білоруська [4, с. 9] і також білоруської мови: «і північно-руси, і східно-руси ще перед XI віком встигли у своїй мові одхилитись од спільноруської прамови» [там же, с. 38].

На фонетичному рівні дивергентні процеси можна проілюструвати зміною *чч* і *дж дж* у відповідно *ц, з, дж* [5, с. 20]; *ь* і *ь* – в одному положенні зникали, а в іншому переходили в *о* та *е* [там же, с. 35]; зміна *р, л*, з наступним *ь, ь* перейшли в *ры, лы, ри, ли* і *ро, ло, ре, ле* [там же, с. 43].

А. Ю. Кримський звертався до історичного і порівняльного методів і став продовжувачем традицій учених Харківської, Московської, Казанської шкіл в аспекті вивчення причин мовних і звукових змін. Практика досліджень українського ученого показує, що він намагався встановити причини фонетичних явищ. Аналіз праць ученого показує, що розгляд фонетичних процесів зводився до встановлення фонетичних умов, за яких відбувалися ці явища. В. А. Глуценко відмічає цю особливість у працях представників

історичного і порівняльного методів в російському та українському мовознавстві [4]. Так, А. Ю. Кримський вказував на фонетичні процеси зміни звуку [є] «в складі, за яким слідував склад м'який і дуже часто в кінці слова» вимовлявся як *e* (м'яке *e*), «схильний однак розширюватися в дуже широке м'яке *ä* (близьке до *я*). Але перед твердими складами – в відповідність букві «*e* (і інколи також в кінці слова) чулось м'яке *ö*» [4, с. 199]. О. О. Шахматов робив критичні зауваження стосовно недостатності дослідження умов фонетичних процесів переходу *e* в *ä* в кінці слів на східнослов'янському півдні X ст. у праці А. Ю. Кримського [5, с. 148–150].

А. Ю. Кримський писав про ствердіння приголосних перед *e* в губних сполученнях *бе, пе, ве, ме* і одночасно використовував відносну і абсолютну хронологізацію, коли «губні сполучення (*бе, пе, ве, ме*) стверділи тільки після падіння глухих і після виникнення замісної довготи, яка відбулася лише біля XII – XIII століття» [4, с. 194–195].

А. Ю. Кримський пояснює зміну *ö(u)* в *i* таким фактором, як фактор «удобності вимови», коли «звичка перетворювати затяжне, дифтонгічне *уі* в удобовимовлюваємий монофтонг *i* все більш і більш укріплювалась всюди серед малоросів» [там же, с. 170–171]. І мовознавець інколи апелює до фактору евфонії, благозвуччя [там же, с. 172–173].

У працях учених-прихильників історичного методу значне місце займає трактування фактору аналогії. В практичному аспекті А. Ю. Кримський звертався до явища аналогії (нефонетичної) при поясненні появи *a* у словах типу *Махайла, Махаил* [там же, с. 253]. Нефонетичною аналогією пояснює мовознавець появу кореня *яв* в словах типу *Явдоха, явреєї, Явтух* [там же, с. 397–398].

А. Ю. Кримський дослідив і сформулював фонетичні умови дії фонетичного закону, коли «звук *e* після м'яких приголосних схильний перетворюватися у малоросів перед твердими складами – в [ь] *o*; а перед м'якими складами і в изглашении (вимові–О.П.) або зберігаються в формі *e* або розширюється в *я*» [там же, с. 399].

Представники української компаративістики 30-х рр. ХХ ст. по-новому підходили до питань вивчення мови порівняно з вченими інших шкіл, особливо в методологічному аспекті. Мовознавці розробляли нові підходи до порівняльно-історичного вивчення мови, але на іншому матеріалі; ці розвідки мали як теоретичний, так і практичний характер і це має стати предметом подальших розвідок.

Література

1. Глущенко В. А. Принципи порівняльно-історичного дослідження в українському і російському мовознавстві (70-і рр. ХІХ ст. – 20-і рр. ХХ ст.) / НАН України, Ін-т мовознавства ім. О. О. Потебні; відп. ред О. Б. Ткаченко. Донецьк, 1998. 222 с.

2. Овчаренко В. М. Теорія «родовідного дерева» та «хвильова» теорія в українському мовознавстві (ХІХ ст. – 20–30-х рр. ХХ ст.): автореф. дис....канд. філол. наук : 10. 02. 15. Донецьк, 2003. 20 с.

3. Тищенко К. А. Історія української мови в науковій концепції А. Ю. Кримського: автореф. дис. ... канд. філол. наук: 10.02.01 / Донецький національний університет. Донецьк, 2006. 20 с.

4. Крымский А. Е. Украинская грамматика для учеников высших классов гимназий и семинарий Приднепровья. М., 1907. Т. 1. Вып. 1. С. 16 – 200.

5. Українська мова, звідки вона взялася і як розвивалася. О. Шахматов, А. Кримський. *Нариси з історії української мови та хрестоматія з пам'ятників письменської староукраїни XI – XVIII вв.* К.: Друкарня Української Академії Наук, 1924. С. 87 – 128.

TURBULENT MOTION AS A PROCESS OF SELF-ORGANIZATION

Imanbayeva Akmaral,

Ph.D.

“Research center "KazAlfaTech Ltd”

Introduction

The process of the formation of structures in turbulent motion can be called self-organization in an open nonlinear system [1-5]. Turbulence is not chaos in the usual sense of the word, and it is also a self-organization process. The study of turbulence is the task of one of the branches of modern science: the statistical physics of open nonlinear systems. This article presents some of the results of the application of fractals to study turbulent flows, which change the traditional view of the theory of turbulence.

Fractals are objects that have a structural, hierarchically self-similar structure [6]. Structurality means an abrupt change in the physical and geometric characteristics of fractals, the roughness of an object, and their spatio-temporal localization.

Methods

For the mathematical description of nonsmooth objects, the concepts of fractional derivative (Lipschitz – Hölder exponent) and fractional dimension (Hausdorff dimension) are used, the latter is determined by the formula

$$D = \lim_{\delta \rightarrow 0} \frac{\ln N(\delta)}{\ln \left(\frac{1}{\delta} \right)}, \quad (1)$$

where $N(\delta)$ is the minimum number of cells ensuring self-similarity of the properties of the fractal object under study, δ is cell size.

The presence of fractal properties of hydrodynamic turbulence follows from the scale-invariant property of the dynamics of turbulence and from the structure of a strange attractor.

The presence of fractal properties of hydrodynamic turbulence follows from the scale-invariant property of the dynamics of turbulence and from the structure of a strange attractor. The Navier – Stokes equations are invariant under similarity transformations [7]

$$\vec{\rho} \rightarrow \lambda \vec{\rho}, \quad \vec{v} \rightarrow \lambda \vec{v}, \quad t \rightarrow \lambda^{1-h} t, \quad v \rightarrow \lambda^{h+1} v, \quad (2)$$

where λ is some scale factor.

Dissipation of kinetic energy is invariant according to Kolmogorov's law

$$\varepsilon = \nu \sum_{ij} \left(\frac{\partial v_i}{\partial x_j} + \frac{\partial v_j}{\partial x_i} \right)^2, \quad \varepsilon \rightarrow \lambda^{3h-1} \varepsilon, \quad h=1/3. \quad (3)$$

A cascade of energy between vortices is possible if

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta x^{1/3}} \neq 0, \quad (4)$$

where the fractional derivative indicates the nonsmoothness, fractality of the fluid velocity field.

As is known, hydrodynamic turbulence is characterized by a cascade fission of vortices (direct cascade) and their combination into coherent structures (inverse cascade). A turbulent vortex can be represented as a quasi-stationary object in a virtual state, where the direct and inverse cascades are balanced [8]. The structure and scaling (self-similar) nature of the evolution of turbulent vortices allows us to consider them as a fractal object.

Introducing the fractal dimension of a turbulent vortex, one can obtain conclusions with a new physical content. If taken as in [8]

$$P(\delta) \sim \int_{\delta_*}^{\delta} \delta^{D-d} W(\delta^{-1}) d\delta \sim \delta^{-2} E(\delta^{-1}) W(\delta^{-1}); \quad W(\delta^{-1}) \sim \delta^{-z}, \quad (5)$$

where $P(\delta)$ is power dissipation of energy on a vortex scale δ , $W(\delta^{-1})$ is dissipation probability density, $E(\delta^{-1})$ is spectral energy density, D is vortex fractal dimension, d is topological dimension of space. Passing to the wave numbers, $k \sim \delta^{-1}$ we can write

$$E(k) \sim k^{-D+(d-3)} \frac{1 - \left(\frac{k_*}{k}\right)^{D-d-z+1}}{D-d-z+1}. \quad (6)$$

Applying the passage to the limit for the value of the parameter z corresponding to the singularity of expression (1.38), we obtained

$$E(k) \sim k^{-D+(d-3)} \ln \left(\frac{k_*}{k} \right). \quad (7)$$

For Kolmogorov turbulence $d=3$, $D=5/3$. Within the meaning of k_*^{-1} is dissipative vortex scale. Eq. (7) describes the violation of scale invariance at the short-wavelength edge of the inertial interval. Since the scale of dissipative vortices depends on the Reynolds number Re , the length of the inertial turbulence interval also depends on Re .

The fractal properties of turbulence are determined by its spatial structure and the presence of self-similar cascade processes of changing its various characteristics. Turbulent mixing occurs in a volume bounded by a fractal surface. The structure of a turbulent medium means that energy dissipation occurs not over the entire volume, but in part of it $l_\nu F$. The fractal surface area F is represented as [6]:

$$\frac{F}{F_0} = \left(\frac{l}{l_v} \right)^\gamma, \quad (8)$$

where l is characteristic size of turbulent flow, $F_0 \sim l^2$ is area limiting the characteristic volume of a turbulent medium, l_v is minimum dissipative scale, γ is scaling index (elementary geometric model of the cascade vortex crushing process). The limiting cases $\gamma = 0$ and $\gamma = 1$ correspond to laminar and developed isotropic turbulent flows. Intermediate values $0 < \gamma < 1$ are determined by specific models of scale-invariant deformation of the surface of a fluid element.

[9] shown in that the experimental data on heat transfer in a developed turbulent regime described by the formula follow from the fractal model of turbulence

$$\text{Nu} = C \text{Re}^\gamma, \quad (9)$$

The scaling exponent was calculated in [9]. Experimental results in turbulent boundary layers on heat transfer are given in [10]. It is shown that the Nusselt criterion Nu is a function of Re to the degree if the turbulent flow is "regular" and - the flow is "irregular".

The spectrum of generalized dimensions is determined by the formula

$$D_q = D + \gamma / (1 - q), \quad (10)$$

where $D = 3$ is dimension of space. Scaling exponent of the first order structure function

$$\gamma = \frac{-4\lambda_1 + 3 - \sqrt{(4\lambda_1 - 1)^2 + 2}}{8\gamma + 6 \ln(R/R_{cr})} \ln(R/R_{cr}), \quad (11)$$

where R_{cr} is the critical value of the Reynolds number.

Results and Discussion

Using the general form of the Gibbs energy distribution function of subsystems, we can obtain:

$$f(X) = \exp((F - H(X))/G); \quad F = \langle E \rangle - TS, \quad (12)$$

where X is set of continuous variables, F is free energy, $\langle E \rangle$ is average energy, T is temperature, S is entropy, $H(X)$ is Hamilton function, G is effective temperature. A nonlinear system sequentially moves to different levels of self-organization with a change in the value of the control parameter: a complex measure of supplying energy, matter, information to the system. An equilibrium state with a distribution function $f_0(X, a_0)$ is taken as a state of physical chaos (with complete equilibrium, an equiprobable distribution is achieved, which erases all information). The non-equilibrium state maintained by the increment Δa will be described by the distribution function

$$f(X, a_0 + \Delta a) = \exp((F - H(X, a_0 + \Delta a))/G); \quad (13)$$

$$\int f dX = \int f_0 dX = 1.$$

The condition for the equality of energy can be written in the form

$$\int H(X, a_0) f(X, a_0) dX = \int H(X, a_0 + \Delta a) f(X, a_0 + \Delta a) dX. \quad (14)$$

The dependence $G = G(\Delta a)$ is found from the solution of this equation; it is necessary for the renormalization of f_0 , taking Δa into account.

The concept of entropy is also the most important characteristic in the theory of open systems and serves as: a) a measure of uncertainty in the statistical description, b) a measure of the relative degree of ordering of nonequilibrium states of open systems, c) a measure of diversity in the theory of evolution [1].

In statistical physics [11], entropy is introduced as the logarithm of the statistical weight of the macroscopic state of the subsystem $\Delta\Gamma$:

$$S = \ln \Delta\Gamma; \quad \Delta\Gamma = \Delta p \cdot \Delta q / \hbar^g, \quad (15)$$

где $\Delta p \cdot \Delta q$ is phase volume, \hbar is Planck's constant, g is the number of degrees of freedom of the system. The concept of entropy is also associated with the probability distribution of random variables. With an equiprobable energy distribution E_i , the probability of subsystems realization is determined as

$$P(< E_i >) = 1/\Delta\Gamma, \quad (16)$$

therefore, the entropy is defined as

$$S = \ln \Delta\Gamma = -\ln P(< E_i >). \quad (17)$$

In the sense of the average probable Eq.(16), it can be written in the form

$$S = -\sum_i P_i \ln P_i; \quad P_i = P_i(E_i). \quad (18)$$

Entropy determined by the Eq.(18) is called informational entropy. Information entropy determines the average probable value of information. With an equiprobable distribution of subsystems, the uncertainty about the system reaches a maximum, i.e. all information about the system is erased and turns into entropy. An equilibrium system cannot store information.

It was obtained

$$S_0 - S = \int \ln(f/f_0) dX \geq 0, \quad (19)$$

taking into account Eq.(17) by denoting by S_0, S the entropies corresponding to the distributions f_0, f and taking

$$H(X, a_0) = -\ln f_0, \quad (20)$$

where we used the inequality $\ln a \geq 1-1/a$. Entropy decreases with self-organization, this follows from Eq.(19).

In [6, 12-14] theoretically established quantitative information criteria for the degree of self-organization of open systems, which were further developed in this work. The synergistic information I_i acquired at the birth (destruction) of the structure with the probability P_i is represented in the form

$$I_i = -\ln P_i; \quad \sum P_i = 1. \quad (21)$$

The values of the characteristic functions of probability $P(I)$ and information entropy $S(I)$ at their fixed points are taken as self-similarity criteria:

$$P(I_1) = e^{-I_1} = I_1, \quad I_1 = 0,567, \quad (22)$$

$$S(I_2) = (I_2 + 1) e^{-I_2} = I_2, \quad I_2 = 0,806. \quad (23)$$

The numbers I_1 , I_2 are analogs of the Fibonacci number corresponding to two extreme cases of describing the behavior of a complex system: informational (through $I = -\ln P$) and entropy (through $S(I)$).

Conclusion

Thus, turbulence is considered as chaos with an internal order - self-organization, and the entropy calculated by Eq. (18) is taken as a criterion for the degree of self-organization. The structures of the result of the process of self-organization in turbulence are vortices and their formation.

References:

1. Y.L. Klimontovich, Turbulentnoye dvizheniye i struktura khaosa, (Moscow, Nauka, 1990), 320 s. (in Russ.)
2. Z.Zh. Zhanabayev, S.B. Tarasov, A.Zh. Turmukhambetov, Fraktaly, informatsiya, turbulentnost', (Almaty: Izd-vo VAK RK, 2000), 228 s. (in Russ.)
3. H. Haken Information and Self-organization, (Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2006), 258 p.
4. G. Nicolis, I. Prigogine, Exploring Complexity an Introduction, (W H Freeman & Company, 1989).
5. G. Nicolis and I. Prigogine: Self-Organization in Nonequilibrium Systems, (J. Wiley & Sons, New York, London, Sydney, Toronto 1977), 491 p.
6. Z.Z. Zhanabaev, S.M. Mukhamedin, A.K. Imanbayeva, Russian Physics Journal, 44(7), 756–762 (2001).
7. R. Benzi, G. Paladin, G. Parisi and A. Vulpani On the multifractal nature of the fully developed turbulence and chaotic systems //J. Phys. – 1984. – V. 17. – P. 3521-3531.
- 8.
9. Бершадский А.Г. Спонтанное нарушение инвариантности во фрактальной турбулентности // ЖЭТФ. – 1990. – Т. 98, №17. – С. 162-167.
10. Штерн В.Н. Элементарная структурная модель турбулентного перемешивания // Структурная турбулентность. Под ред. Гольдштика М.А. – Новосибирск, 1982. – 166 с.
11. G.J. Balle and R.E. Breidenthal, J. of Turbulence, 3, 18 (2002).
12. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Статистическая физика. – М.: Наука, 1976. – Ч. 1. – 583 с.
13. Z.Zh. Zhanabaev, Rep. Nat. Acad. of Science RK, 5, 14-19 (1996). (in Russ)
14. Жанабаев З.Ж. Информационные характеристики эволюции открытых систем // Вестник КазГУ. Серия физическая. – 1999. – №1. – С. 71-77.
15. Жанабаев З.Ж. Нелинейные физические свойства гидродинамической турбулентности. Дисс. на соискание ученой степени доктора физ.-мат. наук. – Алматы. – 1995. – 251 с.

ANALYSIS OF RESEARCH OF MANUFACTURE OF LACTASE-FREE DAIRY PRODUCTS

Bandura Valentyna

Doctor of Technical Sciences, Professor,
Professor of Hotel and Restaurant Business
and Tourism of the National University of Life
and nature management of Ukraine, Ukraine

Currently, the dairy industry is actively developing, the range of products is constantly expanding and improving. New flavors and products appear. Every consumer can find products for their tastes and preferences.

Today, both abroad and in our country, much attention is paid to the production of lactose-free and low-lactose dairy products, because the number of people who cannot eat products with lactose is growing.

Lactose-free milk is a product of milk processing in which lactose is hydrolyzed or removed (lactose content is not more than 0,1 g per 1 liter). At the same time, milk retains its taste, all useful properties and remains absolutely safe for health. Among the useful elements of lactose-free milk are the following: calcium, protein, potassium, phosphorus, vitamins D, B12, A, B2, B3 [1].

In lactose-free products, lactose is hydrolyzed by the enzyme lactase, followed by fermentation by yeast microorganisms made on pure cultures of *S.thermophilus*. Demineralized whey is also used, which allows you to balance the product in terms of quantitative content of essential sulfur-containing amino acids. Due to the hydrolysis of lactose in the product monosaccharides are formed - glucose and galactose. The product has a bright sweet taste, which makes it possible not to use sugar in recipes and offer a product for a low-calorie diet.

The traditional way to reduce the amount of lactose in dairy products is fermentation: for example, in the manufacture of fermented milk products – fermentation – or in the maturation of cheese, lactose is naturally broken down, because when yeast is added, bacteria "feed" on milk sugar. Therefore, all dairy products, cheeses are initially low-lactose: the amount of lactose in them is less than in regular milk. Thus, if a person has mild symptoms of lactose intolerance (when the enzyme lactase is still present, but not active enough), you can eat any cheese and dairy products (yogurt, cheese, kefir, sour milk) to maintain the level of consumption dairy products when giving up regular milk. Today, technological methods are used to reduce the lactose content in dairy products, when lactose is broken down in the process of product production. The most common way in the world to reduce the lactose content of milk is to add the enzyme lactase to the product. The enzyme breaks down up to 98% of lactose in milk. Thus, if a liter of regular milk contains about 50 g of lactose (4.8 g of lactose per 100 g), then after adding the enzyme it

remains no more than 1%. As a result, most of the lactose is broken down into simpler sugars – glucose and galactose. This milk is called low-lactose (Hyla). The original composition of milk is preserved, which provides the maximum proximity of the product in terms of properties to ordinary milk, but due to glucose, the milk acquires a pronounced sweet taste [2].

With increased lactase deficiency, even the minimum content of lactose causes a reaction of the body, so low-lactose products cannot be a solution, as lactose must be excluded from the diet completely. For such cases, methods for the production of lactose-free milk by the use of membrane filtration have been developed. This unique technology was developed and patented by Valio. This technology allows you to get milk with a natural taste, the lactose content of which is less than 0.01%. The main stage of the process is ultrafiltration on the membrane, while part of the lactose is removed from the milk. In the next step, the enzyme lactase is added, which finally removes lactose residues. Lactose by hydrolysis is naturally divided into simpler elements – monosaccharides glucose and galactose, which, in turn, are easily digested, even in people with a high degree of lactose intolerance. Because at this stage the concentration of lactose is reduced, the hydrolysis of lactose with lactase does not increase the sweetness of the product, as occurs when obtaining milk with low lactose content by purely enzymatic treatment [3].

Also lactose-free and low-lactose milk formulas are made for baby and diet food. Milk protein concentrates are used for this purpose. Traditional methods of production of milk-protein concentrates involve the use of liquid raw materials: skim milk, whey. To remove impurities of lactose, salts and other substances, the protein concentrate is washed with water. Dry low-lactose dairy products have been developed using casein as a protein component of milk protein. These mixtures contain sucrose, dextrin, maltose or flour, milk fat and corn oil, vitamins and trace elements [4].

Thus, the production of lactose-free and low-lactose dairy products is quite developed, we have a wide range of lactose-free products with a variety of fillers and flavors. And most importantly, modern technologies for the manufacture of lactose-free products, they leave the taste of ordinary dairy products.

List of references:

1. Khramtsov A.G. Technology of products from secondary dairy raw materials. Technology of products from secondary dairy raw materials. 2011. 422p. URL: <https://rucont.u/efd/294634> (access date 15.09.2021).
2. Bondar SM, Trubnikova AA, Chabanova OB Investigation of the membrane process of lactose removal from buttermilk concentrate. NV LNU of Veterinary Medicine and Biotechnology. Food technology. 2018. 20 (85). Pp. 62–69.
3. Trubnikova AA Control and management of the continuous process of membrane removal of lactose from buttermilk. Bulletin of NTU "KhPI". Series: New solutions in modern technologies. Kharkov: NTU "KhPI". 2018. № 16 (1292). Pp. 177 -183.
4. Khramtsov AG Lactose and its derivatives. St. Petersburg. Profession, 2017. 768p.

**FEATURES OF TEMPERATURE AND TIME
CONDITIONS OF FORMATION OF INTERMETALLIC
PHASES AT HEATING OF BIMETAL "STEEL-
TITANIUM" BY CONCENTRATED HEAT SOURCES**

Grynyuk Andrii
PhD

Iliashenko Yevhenii
Ing.

Peleshenko Sviatoslav
Postgraduate student,
The E.O. Paton Electric Welding Institute of the National Academy of Sciences of
Ukraine, Kyiv, Ukraine.

In the manufacture of modern pipelines intended for the transportation of gas and oil products, special attention is paid to the extension of their service life. For this, pipes of such pipelines are made of steel clad with a layer of titanium or titanium alloy [1, 2]. The presence of a titanium layer and high requirements for the strength and corrosion resistance of welded joints cause a number of problems when choosing methods of welding titanium-clad steel billets for the manufacture of bimetallic pipes.

The problem of choosing a method and developing a technology for welding sheets of titanium-clad steel is urgent, which, at relatively low costs, will make it possible to obtain joints of the required quality. The solution to this problem is based on the process of surfacing a steel welding wire on a titanium substrate. It is known, for example, from work [3], that undesirable intermetallic phases (IMF) can form in this case, leading to the destruction of compounds. There are various methods for eliminating the danger of such phases, but all of them to one degree or another are based on reducing the thermal effect of the deposited steel layer on the titanium layer. However, the question of structural changes occurring during welding in the heat-affected zone (HAZ) remains open. It is necessary to study the features of the metallurgical interaction of titanium with steel in the conditions of using various arc and plasma processes. This will make it possible to choose the method of protection against the formation of IMF in the HAZ and the technological methods of welding sheets of titanium-clad steel.

Samples from bimetallic sheets "titanium steel" with a thickness of the steel part of 10 mm and a thickness of the titanium part of 2 mm were investigated. Samples measuring 50x12x10 mm were cut from these sheets. In the subsequent experiment, the heating zone of the samples was not protected by inert gases.

The samples were immersed in an electric arc furnace, which was heated to a temperature of 500°C, 750°C and 900°C. The barrel temperature data is calculated

during the preliminary computer simulation of the temperature fields that will occur during the welding of the bimetallic sheet.

The purpose of physical modeling of the heating process of the bimetallic sheet "steel-titanium" was to determine the level of growth of intermetallics at the interface, which was obtained during the manufacture of bimetallic sheet.

The residence time of the samples at the specified temperatures should not exceed the residence time at the specified temperature, which was obtained during the simulation of the distribution of temperature fields. Given the small size of the samples for modeling the growth of intermetallics, the additional time for heating the samples did not exceed 10 minutes.

In the course of experiments and subsequent metallographic studies, it was found that short-term heating (up to 15 minutes) to a temperature of 500°C has almost no effect on the size of the intermetallic layer at the "titanium steel" boundary. The width of the layer changed by no more than 5%.

Exposure of the samples at a temperature of 750°C for 10 minutes gave a slight increase in the width of the intermetallic layer (up to 10%). At the same time redistribution of structure of a layer is observed. There is a decrease in the proportion of Ti, and an increase in the phase of Fe₂Ti, closer to the middle of the connection zone appear phases of FeTi and TiC. However, increasing the width of the intermetallic layer does not cause significant cracks and destruction of the sample at the joint.

Exposure of the samples at 900°C for 5 minutes showed a decrease in the width of the titanium layer containing Ti phases and an increase in the width of the steel layer containing FeTi and TiC phases. Due to the short stay at a temperature of 900°C, a significant increase in the width of the intermetallic layer, which would cause cracking or complete destruction of the sample did not occur.

These experiments have shown that heating to set temperatures that mimic different parts of the weld during different phases of welding of bimetallic sheet "titanium steel" will not lead to the formation of significant cracks or complete delamination of the bimetallic sheet directly during welding.

References.

1. S.-I. Nakamura, K. Homma (2000). Durability of Titanium-Clad Steel Plates used as an Anti-Corrosion System // *Structural Engineering International*, V.10(4). – P. 262-265. (DOI: <https://doi.org/10.2749/101686600780481338>)
2. H. Su, X.-B. Luo, F. Chai, J.-C. Shen, X.-J. Sun, F. Lu (2015). Manufacturing Technology and Application Trends of Titanium Clad Steel Plates // *Journal of Iron and Steel Research International*, V.22(11). – P. 977-982. (DOI: [https://doi.org/10.1016/S1006-706X\(15\)30099-6](https://doi.org/10.1016/S1006-706X(15)30099-6))
3. Md. A. Karim, Y.-D. Park (2000). A Review on Welding of Dissimilar Metals in Car Body Manufacturing // *Journal of Welding and Joining*, V.38(1). – P. 8-23. (DOI: <https://doi.org/10.5781/JWJ.2020.38.1.1>)

BISPECTRAL METHOD OF MEASURING THE TEMPERATURE OF THE POLE WINDINGS OF ELECTRIC MACHINES

Hraniak Valerii

PhD, Associate Professor of
Vinnytsia National Agrarian University

Monitoring the technical condition of rotating electric machines in the process mode is a promising area to increase reliability and reduce operating costs associated with both scheduled repairs and technological downtime due to the withdrawal of the latter during the repair process. Among the most common defects of electric machines, the lion's share are defects, the presence of which can be detected during the operational control of the temperature of the pole windings [1]. In particular, the results of statistical analysis of the distribution of defects that occur during the operation of synchronous motors, make it possible to distinguish the following the most probable types of defects of this type of equipment [2]:

- mechanical damage to the insulation of the pole windings of the rotor - 30%;
- electrical breakdown of interturn insulation - 15%;
- damage to bearings - 12%;
- mechanical damage to the insulation of the stator windings - 11%;
- mechanical deformation of rotor or stator structures - 9%;
- operation of the electric motor on two phases - 8%;
- breakage or weakening of the rotor winding mounting - 6%;
- weakening of fastening of stator windings - 3%;
- motor rotor imbalance - 3%;
- non-alignment of shafts - 2%;
- other defects - 1%

It is obvious that in the presence of such defects as mechanical damage to the insulation of the pole windings of the rotor, electrical breakdown of the interturn insulation, mechanical damage to the insulation of the stator windings and two-phase motor operation, the temperature of individual windings of the electric machine will deviate from normal. Defects such as mechanical damage to the insulation of the pole windings of the rotor and electrical breakdown of their interturn insulation (more than a third of the total number of cases) will be accompanied by abnormal overheating of the pole windings of the rotor. It is also obvious that defects associated with damage to the insulation of the rotor windings will occur during the operation of other types of electric machines (DC electric machines, induction motors with a phase rotor, etc.).

It should be noted that these defects will be characterized by an increase in temperature of both the defective and undamaged part of the pole winding, as a consequence of a sufficiently high thermal conductivity of the latter. Since temperature is one of the main parameters that determine the chemical and physical properties of the substance [3, 4], including the dielectric properties of insulation,

long-term operation of an electric machine in the presence of relevant defects will lead to rapid wear of intact insulation. And when the critical temperature is reached, such operation can lead to the launch of an avalanche effect, which will result in almost instantaneous destruction of most structural elements of the electric machine.

Therefore, given the above, it is obvious that the development of high-precision methods and means of measuring the temperature of the pole windings of the rotor of rotating electric machines, suitable for real-time operation, which can be used to build highly efficient systems for monitoring and diagnosing rotating electric machines scientific and applied task, which has significant practical value.

The choice of the optimal method of temperature measurement is determined, first of all, by the required measurement range, allowable accuracy and speed [5]. Typical approaches to automated temperature measurement in the average range of values, which corresponds to the typical operating conditions of the windings of rotating electric machines (from 40 ° C to 180 ° C) [6], are the use of contact measurement methods that involve the use of resistance thermometers as primary measuring transducers. or thermocouples. However, when measuring the temperature of the polar windings of the rotor, the use of contact sensors has significant limitations associated with the need to add extra weight to the rotating part of the electric machine, which will inevitably lead to its unbalance. In addition, the placement of contact sensors on the rotor windings is associated with technical difficulties in establishing communication between the latter, which will be on the moving part of the electric machine, with the measuring system [5, 7], which in combination with the above limitation makes these methods insufficient effective for implementing a means of measuring the temperature of the polar windings of the rotor.

A separate promising non-contact method designed to measure temperature in the middle range of values is the method of measurement based on the effect of temperature attenuation of the phosphor, described in [7]. The measuring instruments based on it, although characterized by high sensitivity, have a narrow measuring range, which corresponds to the linear section of the temperature attenuation of the luminescent material (the width of the measuring range for different phosphors is in the range of 50 ° C - 70 ° C), characterized by a rather complex design and low energy efficiency, as they require an additional source of excitatory radiation. An additional disadvantage that limits the widespread use of this method is that it involves the application of a special fluorescent coating on the object of measurement, which is characterized by a fairly rapid aging [7]. Therefore, given the above, we can conclude that it is limited to apply it to solve the problem.

The classical pyrometric method of temperature measurement, based on the analysis of the intensity of its own thermal radiation of the object of measurement is mainly adapted for the measurement of high temperatures (up to 3000 ° C and above) [5, 8]. The limitation of the application of this method in the average range of temperature change is due to the low energies of thermal radiation from the object of measurement. This leads to a significant component of the error due to the influence of external non-informative factors and different radiation coefficients of materials

[9], the presence of which will significantly impair the accuracy of the measuring instrument.

Therefore, it is obvious that the task of implementing a high-precision means of measuring the temperature of the pole windings of the rotor of an electric machine will require the development of a new or further development of an existing measurement method, which would be characterized by non-contact and increased accuracy in the above range. Therefore, it can be concluded that the development of a high-precision instrument for measuring the temperature of the pole windings of the rotor, suitable for operation in conjunction with technical monitoring and diagnostic systems, will involve two scientific and applied problems. This is the development of a high-precision non-contact method of temperature measurement and the development of a high-precision measuring instrument based on it.

As shown above, the most informative parameter related to temperature and which can be analyzed in the absence of direct contact between the sensor and the object of measurement is thermal radiation. The spectral density of radiation for an absolutely black body can be calculated on the basis of Planck's law of radiation [10]:

$$b(\lambda, T) = \frac{2hc^2}{\lambda^5} \cdot \frac{1}{e^{\frac{hc}{k\lambda T}} - 1}, \quad (1)$$

where h – Planck's Constant;

c – speed of light propagation in vacuum;

k – is the Boltzman constant;

λ – is the length of the analyzed electromagnetic wave;

T – absolute temperature.

According to Vin's law of displacement, the length of the electromagnetic wave at which the maximum of thermal radiation is observed can be determined from the relation [11]:

$$\lambda_{\max} = \frac{0,002898}{T}.$$

Since the maximum radiation for objects with a temperature in the studied range of values falls on the infrared region of the spectrum [10], for which the relation:

$$hc \gg k\lambda T,$$

then the dependence (1) taking into account the simplification of the law of Wine radiation [10] with a sufficiently high accuracy can:

$$b(\lambda, T) = \frac{2hc^2}{\lambda^5} \cdot e^{-\frac{hc}{k\lambda T}}.$$

In this case, for a real object of measurement, which is not a completely black body, the spectral density of radiation will be determined:

$$b_p(\lambda, T) = b(\lambda, T) \cdot \varepsilon(\lambda, T), \quad (2)$$

where $\varepsilon(\lambda, T)$ – the coefficient of emissivity of the measurement object.

Given that the analyzed electromagnetic wave on the way from the measurement object to the photodetector must overcome the air environment and the optical system located at the inlet of the photodetector, and provided that the inlet of the latter is

close to the ideal circle, the voltage at the photodetector output taking into account (2) can be found as [11]:

$$u(\lambda, T) = \frac{\pi D_0^2 k_\epsilon^2}{16} \cdot S \cdot \epsilon(\lambda, T) \cdot \tau_c(\lambda) \cdot b(\lambda, T) \cdot \tau_o(\lambda), \quad (3)$$

where $\tau_c(\lambda)$ – air permeability coefficient;

$\tau_o(\lambda)$ – coefficient of transmittance of the optical system;

k_ϵ – sighting coefficient;

D_0 – the diameter of the inlet of the optical system;

S – sensitivity of the photodetector.

Analyzing the dependence (3), it is not difficult to conclude that in the implementation of pyrometric measuring instruments, the most significant component of the methodological error will arise due to the coefficient of emissivity of the object of measurement $\epsilon(\lambda, T)$. It will significantly depend on the physical properties of its surface, its condition, the degree of contamination and so on. This feature can lead to a significant difference in the value of the latter for different pole windings of the rotor of one electric machine and its variability over time. Additional sources of methodological error will be the transmittance of the air environment $\tau_c(\lambda)$ and the transmittance of the optical system $\tau_o(\lambda)$, which also largely depend on environmental factors.

To remove this methodological component of the error, it is proposed to simultaneously convert into voltage the temperature-dependent spectral densities of radiation of two narrowband electromagnetic waves. In this case, the voltage at the outputs of the first $u_1(\lambda_1, T)$ and the second $u_2(\lambda_2, T)$ optical channels, taking into account the above mathematical apparatus, can be defined as:

$$\begin{cases} u_1(\lambda_1, T) = \frac{\pi D_0^2 k_\epsilon^2}{16} \cdot S \cdot \epsilon(\lambda_1, T) \cdot \tau_c(\lambda_1) \cdot b(\lambda_1, T) \cdot \tau_o(\lambda_1), \\ u_2(\lambda_2, T) = \frac{\pi D_0^2 k_\epsilon^2}{16} \cdot S \cdot \epsilon(\lambda_2, T) \cdot \tau_c(\lambda_2) \cdot b(\lambda_2, T) \cdot \tau_o(\lambda_2). \end{cases}$$

In this case, if as the intermediate measuring value to use the ratio of voltages at the outputs of the first $u_1(\lambda_1, T)$ and the second $u_2(\lambda_2, T)$ optical channels $K(T)$, then under the condition of spectral proximity λ_1 and λ_2 the emissivity of the winding surface, the specified coefficient for both waves can be considered constant. In this case, ensuring the maximum identity of the transmittance of the optical systems of both optical channels and taking into account the fact that both electromagnetic waves will propagate through the same air, the resulting parameter $K(T)$ can be defined as:

$$K(T) = \frac{u_1(\lambda_1, T)}{u_2(\lambda_2, T)} = \frac{\lambda_2^5}{\lambda_1^5} \cdot e^{-\frac{hc}{k\lambda_{ek}T}} \quad (4)$$

where λ_{ek} – equivalent electromagnetic wavelength, which can be calculated as:

$$\lambda_{ek} = \frac{\lambda_1 \cdot \lambda_2}{\lambda_2 - \lambda_1}.$$

As follows from (4), the resulting parameter $K(T)$ will be free from a significant component of the methodological error characteristic of the classical pyrometric method of measurement while maintaining its inherent contactlessness and high speed. Based on the above, a bi-spectral pyrometric method of measurement can be formulated, the implementation algorithm of which is shown in the block diagram (Fig. 1).

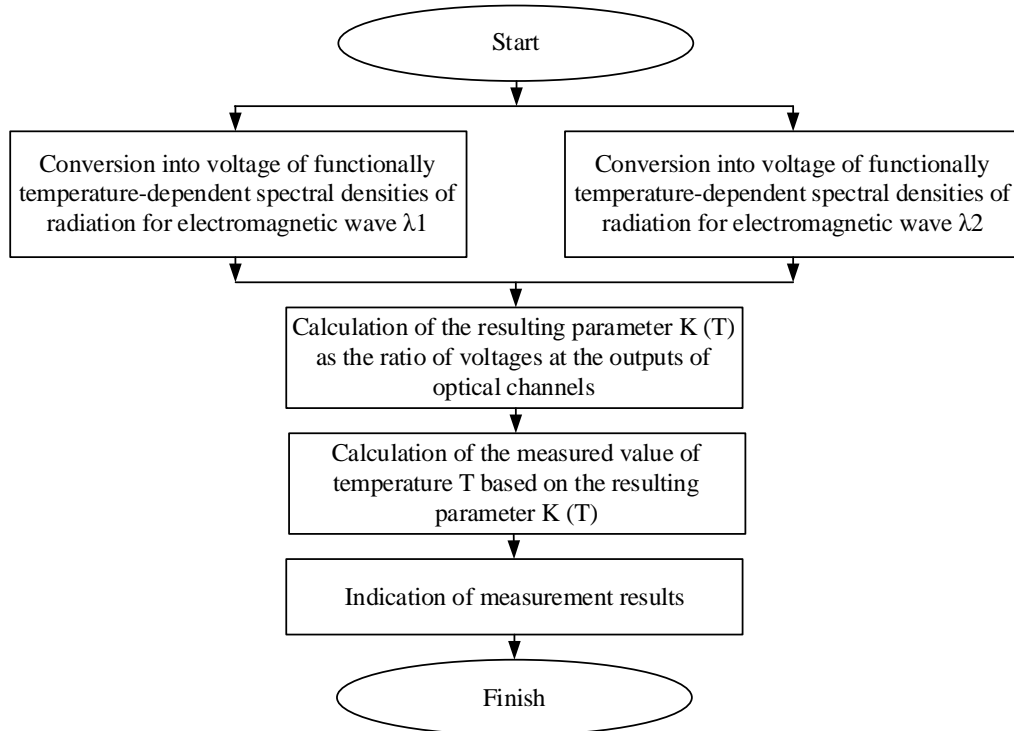


Figure 1. Generalized block diagram of the algorithm for implementing bispectral pyrometric method of temperature measurement

REFERENCES

1. Cardoso, A. J. M. (2018) *Diagnosis and Fault Tolerance of Electrical Machines, Power Electronics and Drives*. Covilha. The Institution of Engineering and Technology.
2. Hraniak, V. F., Kukharchuk, V. V., & Katsiv, S. Sh. (2020). Parametric capacitive measuring transducer of air gap. *Bulletin of Vinnytsia Polytechnic Institute*, 6, 7–15.
3. Posudin, Y. I. (2000). *Physics and biophysics of the environment*. Kyiv: World.
4. Shuanglong, C., Bojun, S., & Xiaogang, S. (2020). A method for improving temperature measurement accuracy on an infrared thermometer for the ambient temperature field. *Review of Scientific Instruments*, 91, 8 p. DOI: 10.1063/1.5121214.
5. Ross-Pinnock, D., & Maropoulos, P. G. (2015). Review of industrial temperature measurement technologies and research priorities for the thermal

characterisation of the factories of the future. *Journal of Engineering Manufacture*, 27, 14 p.

6. Ostashevsky, M. O., et al. (2018). V. I. Milyh (Ed.) *Electrical machines and transformers: textbook*. Kyiv: Caravel.

7. Kukharchuk, V. V., Hraniak, V. F., & Vedmitskyi, Y. G. (2016). Noncontact method of temperature measurement based on the phenomenon of the luminophor temperature decreasing *Proc. SPIE 10031, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiments*, 24–30.

8. Brao, I. (2014). Analysis of issues and promising areas of contactless thermometry. *Measuring equipment and metrology*, 75, 40–44.

9. Rusin, S. P. (2011). Determination of temperature and emissivity of opaque heated bodies by the spectrum of thermal radiation: simulation of measurements in the spectral window. *Thermal physics and aeromechanics*, 4, 629–641.

10. Lukiyanets, B. A., Ponedilok, G. V., & Rudavskiy, Y. K.. (2009). *Fundamentals of quantum physics: textbook*. Lviv: Lviv Polytechnic Publishing House.

11. Gots, N., & Zasimenko, V. (2001). Mathematical model of functioning of the scanning system for measuring the temperature of moving objects. *Measuring equipment and metrology*, 58, 75–78.

ANALYSIS OF THE TECHNOLOGICAL PROPERTIES AND CHEMICAL COMPOSITION OF GRAIN CROPS AS RAW MATERIALS FOR THE PRODUCTION OF GLUTEN-FREE PRODUCTS IN KAZAKHSTAN

Kambarova Z.M,

researcher
of Kazakh Research Institute
of Agricultural Products Processing

Baikenov A.O,

Master of Engineering science,
Senior Researcher
Kazakh Research Institute
of Agricultural Products Processing

Sagyndykov U.Z,

Candidate of Biological Sciences,
L.N.Gumilyov Eurasian National University

Abstract

The article considers the use of corn, buckwheat, rice, millet and flax oil, selected in different regions of Kazakhstan as a raw material for the production of gluten-free products, such as cereals and flour confectionery mixtures. The technological properties and chemical composition were studied in accordance with the current regulatory documentation. Moreover, the presence of gluten in the studied cultures was determined.

A wide range of variation of the chemical composition of the selected samples of cereals and oilseeds makes it possible to simulate the optimal composition of gluten-free cereals and flour confectionery mixtures for celiac patients in Kazakhstan.

Keywords: processing, technology, raw materials, gluten-free products, celiac

The main national priority of socio-economic development of Kazakhstan is ensuring the health of the population, which is reflected in the Constitution of the Republic of Kazakhstan, the Strategy of Kazakhstan 2050, the Code of the Republic of Kazakhstan "About the Health of the people and the health system", the Environmental Code of the Republic of Kazakhstan.

One of the urgent social problems in many countries, including Kazakhstan, is celiac disease (gluten enteropathy) – a genetic disease characterized by digestive disorders caused by damage to the villi of the small intestine by foods containing protein - gluten (gluten), which is part of cereals such as wheat, rye, barley and oats [1].

Studies by scientists from different countries have shown that the incidence of celiac disease ranges from 0.5 to 1.0% among Americans and Europeans, respectively.

The study of the prevalence of celiac disease in Kazakhstan was conducted only among children (400 children from the risk group), based on the results obtained, it was found that the incidence of celiac disease among the child population is 1:262.

One of the manifestations of celiac disease in risk groups was refractory anemia, stunting, intestinal dysfunction, and these diseases were often combined with each other [2].

People suffering from celiac disease need to replace the traditional diet with a gluten-free one. To feed such a category of people, it is necessary to use those crops and products that do not contain gluten in their composition, but are able to give a product that does not differ from the grain analogue. Some gluten-free cereals and their processed products are superior to wheat in chemical composition and technological properties. The raw materials for the production of gluten-free products can be such crops and products from them as corn, buckwheat, rice, millet, quinoa, amaranth, sorghum, flax, soy, sunflower and some others [3].

Despite the prevalence of celiac disease among the children's population of Kazakhstan [4], due attention is not paid to the solution of this issue. Medical institutions for the patients suffering from gluten intolerance are forced to find ways to provide special medicinal gluten-free products themselves. There are also no enterprises producing similar products for this segment of consumers.

Currently, there are no domestic gluten-free products in Kazakhstan, the main market share is occupied by expensive imported products, the production of which is carried out by such firms as Dr. Shar (Italy), Glutano (Germany), Finax (Sweden), Moilas (Finland), Valio (Finland), gArnets, Mac Master (Russia), etc. They offer a fairly wide range of products for the nutrition of patients with celiac disease - bread, pasta, cookies, pizza bases, baking mixes, etc.

In Kazakhstan, gluten-free cereals and oilseeds, such as corn, buckwheat, rice, millet, flax, etc., are grown annually in a significant volume, which makes it possible to develop modern technologies of gluten-free products based on domestic raw materials with a lower cost to reduce imports and replenish the domestic market with specialized products.

The initial stage of the research was the study the technological properties and chemical composition of cereals and oilseeds grown in various regions of Kazakhstan, which could be raw materials for gluten-free products.

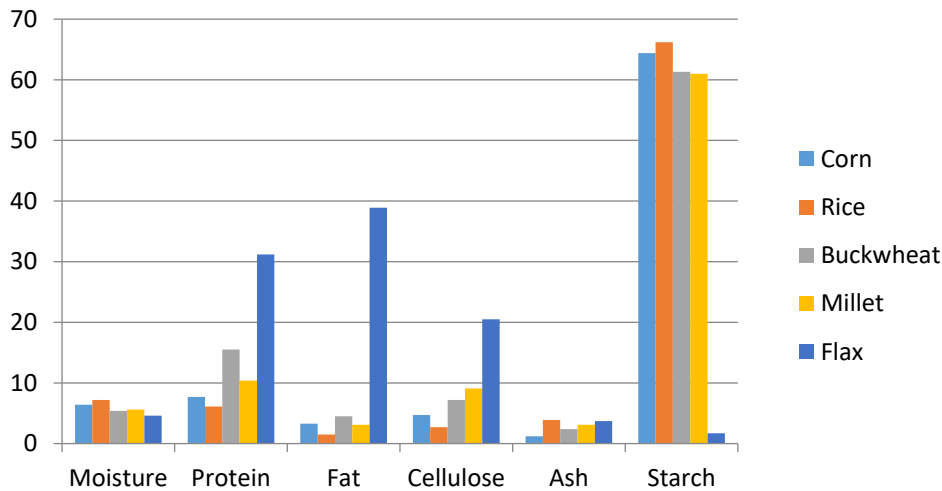
Samples were taken of corn (Almaty region), rice (Kyzylorda region), buckwheat (Pavlodar region), millet (Almaty region) and oilseed flax grown in Akmola region.

The determination of technological properties was carried out in accordance with the regulatory documentation in force in Kazakhstan: ST RK 2118-2011; GOST R 56105-2014; GOST R 55289-2012; GOST 22983-2016; GOST 10582-76.

Studies have shown that the analyzed samples of cereals and oilseeds meet the requirements of the above regulatory documents for each type of agricultural products, have high technological properties, which will make it possible, in

consequence, to ensure maximum yield and high quality of products during their processing.

In order to obtain high-quality and balanced gluten-free products in the future, the chemical composition of the samples was studied according to the following standards: protein content - GOST 10846-91; fat content - GOST 32749-2014; fiber content - GOST 32040-2012; ash content - GOST 10847-74; starch content - GOST 10845-98 (Figure 1).



	Moisture	Protein	Fat	Cellulose	Ash	Starch
Corn	6,4	7,7	3,3	4,7	1,2	64,4
Rice	7,2	6,1	1,5	2,7	3,9	66,2
Buckwheat	5,4	15,5	4,5	7,2	2,4	61,3
Millet	5,6	10,4	3,1	9,1	3,1	61
Flax	4,6	31,2	38,9	20,5	3,7	1,7

Figure 1 - Chemical composition of cereals and oilseeds grown in Kazakhstan

The analysis of the presented Figure 1 indicates that the moisture state of the studied cereals and oilseeds is dry, within the range of 4.6% - 7.2%. The highest protein content in the sample of oilseed flax is 31.2%, from grain crops in buckwheat - 15.5%, the smallest amount of protein in the sample of rice – 6.1%

The maximum fat content is noted in the sample of oilseed flax - 38.9%, from grain crops in buckwheat grain - 4.5%, the minimum amount of fat is contained in rice grain - 1.5%.

The leader in fiber content is also oilseed flax -20.5%, from cereals – millet - 9.1%, the smallest amount of fiber in rice grain - 2.7%; the maximum amount of ash is contained in oilseed flax - 3.7%, the minimum in a corn sample is 1.2%; the highest starch content is 66.2% in a rice sample, and the lowest value is 1.7% in an oilseed flax sample.

Consequently, as a result of comprehensive studies, it was found that grain and oilseeds of Kazakh breeding have high quality characteristics. Based on mathematical modeling, using raw materials with different chemical compositions, it is possible to choose the optimal balanced composition of gluten-free cereals and flour

confectionery mixtures for celiac patients, which will contribute to the creation of new products and reduce import dependence in the processing industry.

The research institute conducts research on the project “ Development of gluten-free pasta technology based on domestic raw materials” as part of the research work, the development of modern technologies for the production of dietary supplements, enzymes, starter cultures, starch, oils in order to ensure the development of the food industry.

References

- 1 Electronic resource: http://www.geniusglutenfree.com/en_GB/press/genius-inpress/comp_000008HN
- 2 B.S. Iskakov, A.T. Kapasova Clinical and laboratory aspects of diagnosis of celiac disease in adults (literature review) // *MEDIACINE*. - Almaty, 2017. - No. 9. - p.183.
- 3 M.O. Revnova, I.E.Romanovskaya Celiac disease: disease or lifestyle? // 2nd ed., add. and reprint.- Publishing house of St. Petersburg: MedMassMedia, 2006. p.144.
- 4 M.N. Sharipova Clinical, epidemiological and genetic features of celiac disease in children of Kazakhstan // *Pediatrics*: 2009.-No. 1.-PP.106-108.

INVESTIGATION OF THE STRESS-STRAIN STATE OF WELDED JOINTS DURING PLASMA-MIG HYBRID WELDING

Korzhyk Volodymyr,

Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Ukraine, Doctor of Technical Sciences

Babych Oleksandr,

PhD

Oleinychenko Tymofii,

Ing.

The E.O. Paton Electric Welding Institute of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine.

Aluminum alloys, typical of which are alloys 5083 and 1561, are widely used in industrial applications due to their characteristics such as high specific strength, low modulus of elasticity, corrosion resistance, etc. Today, there are a number of proven traditional technologies for producing welded joints of alloy 5083, for example, tungsten inert gas (TIG) welding, consumable electrode inert gas (MIG) welding, friction stir welding (FSW), as well as Plasma hybrid welding. MIG technique [1].

The purpose of this work was to study the stress-strain state of joints of alloys 5083 and 1561 with a thickness of $\delta=5$ mm, used for the manufacture of marine structures, obtained by hybrid Plasma-MIG welding. At the same time, the achievement of full penetration and high-quality formation of welds served as the criteria for optimizing the parameters of the Plasma-MIG welding mode.

For the experiments, aluminum alloys 5083 and 1561 were used as the base metal of the samples, and the wire ER5356 ($\varnothing 1.2$ mm) produced by ESAB was used as the electrode wire. The samples themselves were made in the form of plates measuring $320 \times 102 \times 5$ mm and butt-welded along the long side (the size of the welded samples was $320 \times 205 \times 5$ mm).

The stress-strain state (SSS) of specimens of alloy 1561 with a longitudinal butt weld, welded by Plasma-MIG welding, was investigated according to the method described in [2]. The measurements of the longitudinal component σ_X of the plane stress state were carried out in three sections S1-S3 on the front side of the plate, and in one section S5 on the back. Duplication of σ_X measurements on the front side of the plate was carried out in order to ensure the reliability of the results. The value of the transverse component σ_Y was recorded only on the front side in section S3.

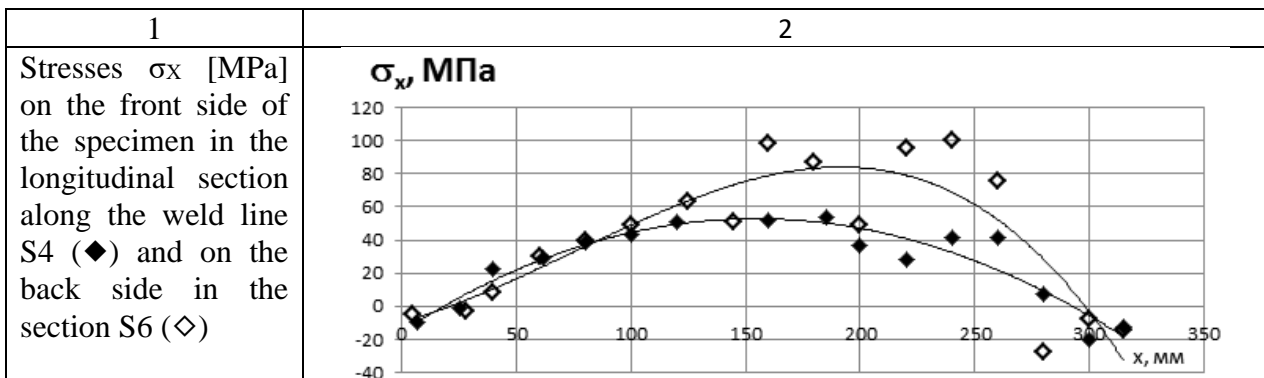
Analysis of the sample performed by Plasma-MIG welding showed the presence of longitudinal deflections f_1-f_3 with values of $-0.3...-0.5$ mm directed towards the front surface. The values of transverse deflections $\Delta_1-\Delta_2$ are stable along the length of the welded joint and are also at the level of 0.5 mm. The features of this shape

change are determined by the form of weld penetration, characterized by the practical coincidence of the shrinkage application line and the neutral axis of the weld section. Plasma-MIG welded plate is characterized by relatively small longitudinal shrinkage of the weld metal and, accordingly, a small value of the bending moment. In this case, the stability and small value of the values of Δ associated with the shape of the weld are characterized by the shape of penetration through the thickness of the plate, as well as the geometric characteristics of the sample, which provide stable heat removal from the surface during the welding thermal deformation cycle.

Distribution of residual longitudinal stresses σ_x in the cross-sections of the welded plate after Plasma-MIG welding are presented in the table. In the center of the weld on the back and front surfaces of the plate, there is a local decrease in tensile σ_x from 100 MPa to 45...50 MPa, respectively. The peak values of σ_x on the front and back surfaces take place in the fusion zone and reach 140 and 150 MPa, respectively. Reactive compressive stresses σ_x on the front and back surfaces reach maximum values on the longitudinal edges of the plate -20...-40 MPa. This shape of the σ_x diagram is associated with the small width of the plate, at which the compressive stresses in the cross section do not reach zero values.

Table. Distribution of residual welding stresses on the front and back sides of 1561 plates ($\delta=5.0$ mm), welded by Plasma-MIG method.

Type of voltage and place of registration	Plots of stress distribution in the sample
1	2
Stresses σ_x [MPa] on the front side of the sample in the cross sections S1 (◆), S2 (●), S3 (□) and on the back side in the cross section S5 (◇)	<p>The figure contains two line graphs showing the distribution of residual longitudinal stresses σ_x (MPa) across a cross-section. The x-axis represents distance from the center (0) to the edges (-100 and 100). The y-axis represents stress in MPa, ranging from -50 to 150.</p> <p>Top Graph (Front side): Shows data for sections S1 (◆), S2 (●), and S3 (□). The stress peaks at the center are approximately 143.89 MPa (S1), 131.89 MPa (S2), and 111.69 MPa (S3). Compressive stresses at the edges range from -18.89 MPa to -35.62 MPa.</p> <p>Bottom Graph (Back side): Shows data for section S5 (◇). The stress peaks at the center are approximately 151.39 MPa (S5) and 142.87 MPa. Compressive stresses at the edges range from -23.17 MPa to -35.62 MPa.</p>



The distribution of residual longitudinal stresses σ_x in the welded plate along the weld line confirms the results obtained for the cross section S1 (table). The σ_x curves on both sides of the plate are characterized by a small difference in peak values, which determines the bending component of the stress-strain state of the plate and is confirmed by the measured characteristics of its shape change.

Thus, the analysis of the stress-strain state (SSS) of samples of alloy 1561 made by Plasma-MIG welding showed the presence of longitudinal deflections of 0.3...0.5 mm, directed towards the front surface, and transverse deflections that are stable along the length of the welded joint the level of 0.5 mm. In this case, the residual tensile stresses σ_x at the center of the weld on the front and back surfaces of the plate vary from 45...50 MPa to 100...150 MPa, respectively.

References.

1. Hybrid technologies of welding aluminium alloys based on consumable electrode arc and constricted arc / A.A. Grinyuk, V.N. Korzhik, V.E. Shevchenko, A.A. Babich, S.I. Peleshenko // The Paton Welding Journal, №5-6, 2016. – P. 98-103.
2. Procedure for determination of residual stresses in welded joints and structural elements using electron speckle-interferometry / Lobanov L.M., Pivtorak V.A., Savitsky V.V., Tkachuk G.I. // The Paton Welding Journal, №01, 2006. – P. 24-29.

APPROACHES TO SOLVING THE PROBLEMS OF MONITORING WATER OBJECTS USING REMOTE EARTH SENSING DATA

Muhamediyeva Dilnoz Tulkunovna

Doctor of Technical Sciences, Professor,
Leading Researcher
Science and innovation center for information
and communication technologies
at the Tashkent University of Information Technologies
named after Muhammad Al-Khwarizmi

Nozir Tukhtamurodov

Master
IT department, Fiscal Institute
under the state tax committee
of the Republic of Uzbekistan

The following methods are used to correct the thermal IR image.

Split window method, which was originally developed for the study of sea surface temperature. In this widely used method, the brightness temperatures Tb_1 and Tb_2 are measured in two different, but closely spaced spectra, for example, 11 and 12 μm . The brightness temperature on the test surface is determined by the formula

$$Tb_0 = a_0 + a_1 Tb_1 + a_2 Tb_2$$

Coefficients a_0 , a_1 , a_2 are determined empirically by the least squares method and have different meanings for night and day observations. This method is characterized by a sufficiently high accuracy if the investigated surface has a constant emissivity. This property is possessed by the sea surface. The application of this method in the study of land is limited. The third method is called double-look. Each vantage point is measured twice at different angles, such as the nadir and the angle to the nadir. The influence of the atmosphere when measured at an angle will be greater. As a result of comparing the two obtained brightness temperatures, it is possible to establish the necessary correction for the influence of the atmosphere.

Weak contrast is the most common defect in photographic, scanner and television images due to the limited range of reproducible brightness. Contrast is usually understood as the difference between the maximum and minimum brightness values. Contrast can be enhanced digitally by altering the brightness of each element of the image and increasing the brightness range. Several methods have been developed for this. A possible method for improving contrast can be the so-called linear stretching of the histogram, when the levels of the original image lying in the interval $[F_{min}, F_{max}]$ are assigned new values in order to cover the entire possible

interval of brightness variation. Conversion of brightness levels is carried out according to the formula:

$$G_i = C + DF_i,$$

where: F_i - old value of the i-th pixel brightness;

G_i - new meaning;

C and D - coefficients.

The contrast can be further improved by using histogram normalization, when not the entire histogram from F_{min} to F_{max} is stretched over the entire maximum interval of brightness levels [0, 255], but its most intense section (F'_{min}, F'_{max}), excluding uninformative "Tails".

There is a way to equalize the histogram (this procedure is also called linearization and equalization), its purpose is such a transformation so that, ideally, all brightness levels acquire the same frequency, and the brightness histogram corresponds to a uniform distribution law.

In the considered method "Increasing the spatial resolution of the image", a synthesized image is created in automatic mode, improving the resolution of multispectral data from data obtained in panchromatic mode with a higher resolution. This method, as it were, "superimposes" one of the channels of the high-resolution image on each channel of the lower-resolution image, which can be clearly described by the following formula:

$$E * (1S + 2S + 3S + 4S) = 1ES + 2ES + 3ES + 4ES$$

where: E - one of the channels of the original high-resolution image; $1S$, $2S$, $3S$, $4S$ - channels of the original image with medium resolution; $1ES$, $2ES$, $3ES$, $4ES$ - the resulting channels of the synthesized image with a high spatial resolution and a color background from a lower resolution image.

Spectral transformation of images - this group of operations allows you to create new (secondary) images in the process of mathematical transformations of several spectral zones of the original (primary) image. This type of operation is often called image algebra. One of the widely used secondary images are various vegetation indices, which are calculated as a linear combination of infrared and red spectral channels.

The vegetation index (VI) is an indicator calculated as a result of operations with different spectral ranges (channels) of the remote sensing data, and related to the parameters of vegetation in a given pixel of the image. The VI efficiency is determined by the characteristics of the reflection; these indices are mainly derived empirically. One of the most common and used indices for solving problems using quantitative estimates of vegetation cover.

Methods for calculating VI (including the NDVI index) are in the selection of green vegetation using a simple arithmetic transformation and are fully automated methods in which the user's participation is limited to only one last stage - the identification of the selected objects. Calculated using the following formula:

$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED},$$

where: *NIR* - reflection in the near infrared region of the spectrum; *RED* - reflection in the red region of the spectrum. According to this formula, the density of vegetation (*NDVI*) at a certain point in the image is equal to the difference between the intensities of reflected light in the red and infrared ranges, divided by the sum of their intensities.

The *NDVI* calculation is based on the two most stable (independent of other factors) portions of the spectral reflectance curve of vascular plants. In the red region of the spectrum (0.6-0.7 microns) there is a maximum absorption of solar radiation by chlorophyll of higher vascular plants, and in the IR region (0.7-1.0 microns) there is an area of maximum reflection of the cellular structures of the leaf.

Near IR, Shortwave IR, *RED* - This channel combination allows you to clearly distinguish the boundary between water and land and emphasize hidden details that are difficult to see when using only visible channels. Water bodies inside the land will be detected with great accuracy. This combination displays vegetation in various shades and tones of brown, green and orange. This combination enables moisture analysis and is useful in soil and vegetation studies. In general, the higher the soil moisture, the darker it will look in the IR region of the electromagnetic spectrum, which is due to the absorption of IR radiation by water.

The use of spacecraft for remote sensing of the earth in monitoring the state of water bodies makes it possible to identify the sources and composition of pollutants, to determine the degree of pollution of various parts of the water body and the dynamics of pollution over time.

The use of the method of remote geothermal mapping, implemented using aerospace imaging in the infrared (IR) region of the spectrum, helps in assessing the thermal pollution of water bodies. As a rule, shooting is carried out in the middle (SWIR) and far (TIR) parts of the IR spectral region (1.5-3.0 and more than 3.0 microns, respectively). In the indicated spectral ranges, the intrinsic thermal radiation of objects on the earth's surface spreads. The higher the surface temperature, the higher the radiation intensity and is mainly due to the thermal state of the territory. Evaluation of this radiation is performed using thermal IR imaging.

Literature

1. WMO OSCAR Satellite: Pléiades-1A / 1B [On the Internet] / ed. World Meteorological Organization // World Meteorological Organization | BMO. - 2015 - December 13, 2015 - https://www.wmo.int/pages/index_ru.html.
2. Remote sensing data from the GEOEYE satellite [On the Internet] / ed. Sovzond Company // Earth remote sensing data from GEOEYE satellite. - 2011 - 13 December 2015 - <http://www.geoeye-satellite.ru/>.
3. Remote geothermal mapping [Conference] / author. A.A. Kazakov // Collection of materials of the scientific and practical conference of young specialists of JSC "SibNATs" "Salmanov readings". - Tyumen: JSC "SibNATs", 2013.

MONITORING OF WATER BODIES USING REMOTE EARTH SENSING DATA

Muhamediyeva Dilnoz Tulkunovna

Doctor of Technical Sciences, Professor,
Leading Researcher
Science and innovation center for information
and communication technologies
at the Tashkent University of Information Technologies
named after Muhammad Al-Khwarizmi

Nozir Tukhtamurodov

Master
IT department, Fiscal Institute
under the state tax committee
of the Republic of Uzbekistan

The main purpose of using Earth remote sensing data is to extract useful information from them for compiling topographic and thematic maps, land inventory, ecological and geographical assessment of territories, researching the dynamics of natural and anthropogenic objects and phenomena, creating operational and forecast maps, etc. It is also obvious that further progress in the development of geographical sciences will be inextricably linked with the use of the results of space activities and the improvement of technologies for their processing.

Monitoring of water bodies consists of:

- 1) monitoring of surface water bodies, taking into account the monitoring data carried out during work in the field of hydrometeorology and related areas;
 - 2) monitoring the condition of the bottom and banks of water bodies, as well as the condition of water protection zones;
 - 3) monitoring of underground waters taking into account the data of state monitoring of the state of the subsoil;
 - 4) observations of water management systems, including hydraulic structures, as well as the volume of water during water consumption and discharge of water, including waste water, into water bodies.
6. State monitoring of water bodies is carried out within the boundaries of basin districts, taking into account the peculiarities of the regime of water bodies, their physical-geographical, morphometric and other features.

Tasks that can be solved using Earth remote sensing data when monitoring water bodies:

Determination of the temperature of the water surface and the study of the thermal regime of large reservoirs;

- Analysis of uneven ice melting on rivers;
- Identification of ice jams on rivers, sections of the channel with water flow on top of the ice to predict floods;

- Determination of the boundaries of flooded areas and preliminary assessment of the consequences of floods;;
- Identification and assessment of areas of clean water among the ice (openings, openings, gullies, etc.);
- Determination of the characteristics of drifting ice for the water area (ice coverage, concentration, etc.);
- Determination of the characteristics of the ice surface (hummockiness, snow cover, etc.);
- Assessment of the ecological state of the coastal areas of rivers and seas at the locations of hazardous industrial facilities;
- Identification of areas contaminated with mineral suspensions, determination of pollution sources and forecast of the spread of pollutants;;
- Ranking of the water area according to the degree of pollution;
- Monitoring the condition of the bottom, banks and water protection zones of water bodies or their parts.

The following formula is used to calculate the corrected brightness values:

$$L = Ap / (1 - peS) + Bpe / (1 - peS) + La$$

where: L is the value of the pixel brightness; P is the reflection coefficient for a pixel;

pe - average reflection coefficient for a pixel and its nearest area;

La - the brightness scattered back by the atmosphere;

A and B - coefficients that depend on atmospheric conditions;

S - the spherical albedo of the atmosphere.

Initially, pixels with relatively smooth spectral curves are used for the calculation. The smoothed spectrum is calculated for each pixel as an average over n-number of channels. The gain factor is calculated for each channel as a smoothed average / baseline average. The resulting values are then applied to all pixels. For thermal infrared (IR) radiometers that measure the brightness temperature of radiation falling on the sensor, the error in determining the temperature is 10K or more due to the influence of the atmosphere on the propagation of thermal IR radiation.

Standard combination "Artificial colors". Vegetation is displayed in shades of red because it is highly IR reflective, urban areas are blue-green, and soil color varies from dark to light brown. Ice, snow, and clouds appear white or light blue. Coniferous forests will appear darker red or even brown compared to deciduous ones. This combination is very popular and is used mainly for vegetation cover studies, drainage and soil mosaic monitoring, and crop studies.

The multi-temporal composite is obtained from a pair of satellite images. When choosing channels for this combination, the following rule is followed: the channels of the late (new) satellite image occupy the first (Red) and third (Blue) components, and the channel of the early satellite image occupies the second (Green) component. In the image synthesized in this way, the altered portions are displayed in vivid colors. Pixels with an increase in brightness are colored pink. Fellings, exposed

ground, clouds that appear in the new image will have this color. Pixels with a decrease in brightness will be colored green. For example, such a color will have shadows from clouds, burning.

Shortwave IR, Near IR, Red - this combination gives an image that is close to natural colors, but at the same time allows you to analyze the state of the atmosphere and smoke. Healthy vegetation looks bright green, grassy communities green, bright pink areas detect open soil, brown and orange tones are characteristic of sparse vegetation. Dry vegetation looks orange, water - blue. Sand, soil and minerals can be represented in a very large number of colors and shades. This combination gives excellent results when analyzing deserts and deserted areas. This combination is used to study the dynamics of forest fires and post-fire analysis of the area. Urban development is displayed in shades of pink-purple, grassy communities in green and light green. Light green dots within urban areas can be parks, gardens, etc. Olive green color is typical for woodlands and darker color is an indicator of coniferous species admixture.

Near IR, Shortwave IR, Blue. Healthy vegetation is displayed in shades of red, brown, orange and green. Soils can look green or brown, urban areas - whitish, gray and green-blue. The addition of a mid-IR channel makes it possible to achieve good discernibility of the age of the vegetation. Healthy vegetation produces very strong reflections in the near infrared and shortwave infrared channels. Using the Natural Colors combination in parallel with this combination allows a distinction between flooded areas and vegetation. This combination is of little use for detecting roads and highways.

Literature

1. Why is that Forest Red and that Cloud Blue? [On the Internet] / ed. NASA // NASA Earth Observator. - Holli Riebeek, 04 March 2014 - 15 December 2015 - <http://earthobservatory.nasa.gov/Features/FalseColor/page1.php>.

2. Water economy [On the Internet] / ed. Open Joint Stock Company "Scientific and Production Corporation" RECOD // Official site of the Open Joint Stock Company Scientific and Production Corporation "RECOD" (JSC "NPK "RECOD"). - 2015 - December 13, 2015 - http://rekod.ru/projects/industries/water_management/index.php?sphrase_id=2632.

3. Data of remote sensing of the earth from satellites RAPIDEYE [On the Internet] / ed. Sovzond. - 2015 - 17 12 2015 - <http://www.rapideye-satellite.ru/satellites.html>.

INTERACTIVE PRINTED EDITIONS: FEATURES AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT

Savchenko Olga,

Ph.D., Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Polygraphic
Media Technologies and Packing,
Ukrainian Academy of Printing, Lviv, Ukraine

The book as an object of culture has undergone many changes throughout its history. The first known books in the form of clay tablets appeared more than five thousand years ago. Gradually, with the development of technology, people began to use scrolls. Then came the time of manuscripts — manuscripts that were made of parchment. A major breakthrough took place in book printing in times of industrial and technological progress. A radical change in the design of the book was first made by Johann Gutenberg, who invented the printing press. A further impetus for the development of the book was digital technology. Back in the 1970s, authors and publishers began to think about the role of the computer in the fate of the book. The first e-book was the manually typed US Constitution. Almost simultaneously with its appearance, experiments began with the application of new technical possibilities to the literary text [1].

With the advent of mobile devices (phones, smartphones, tablets), an electronic interactive book has become widespread. The range of media that can be added to a book (video, audio, pictures, pop-over, and pop-up) is successfully used both in children's educational and entertainment process and for adult audiences (cookbooks, photo albums, poetry collections, etc.) [2, 3].

Despite the huge influence of various gadgets and television, the printed book remains one of the main elements in the upbringing of children, as it allows you to stop and concentrate on what you see. In addition, printed publications activate cognitive processes, develop creativity and form aesthetic taste, which in turn contributes to the development of the child.

Usually, a book page is perceived as a plane characterized by format, surface texture, density and color, and the traditional way to convey the illusion of depth of space and movement is the illustration. However, for more than seven hundred years, artists and designers have challenged this convention. They boldly experiment with shape, cut, glue, add various inserts and levers, hidden rotating, and other moving elements to turn the book into a space, like a theatrical stage [4].

Today, there is a clear contradiction between the growing volume of electronic publications and the narrow sector of artistic means used in books for preschool and primary school children. This contradiction actualizes the formulation of the problem, which involves modeling a printed book as a systemic object of knowledge and design at the junction of different areas. As a result, there is a need to develop a design form of printed publications with interactive elements that are essential for the formation of a creative, active personality of the child. Examples of such books are

tunnel books, movable books, copy-up books, and others. The use of LEDs, miniature speakers, mirrors, and aromatic inserts as interactive elements enhances the impression of such books [5].

The objectives of the research were:

1. The main stages of development of the printed interactive book are studied;
2. Determining the needs of the target audience in connection with the design of the publication;
3. Formulation of characteristic principles of visual language in the design of the publication;
4. Creating a prototype of an interactive publication based on a conceptual model.

As a result of research, the main stages of development of a printed interactive book for children and adults were studied, the needs of the target audience were studied and a prototype of an interactive publication was created on the basis of a conceptual model.

There is no doubt that in the future, masters of printing will show even more ingenuity and surprise readers with new means of conveying the atmosphere of printed literary editions.

References

1. Sosnina A. Interactive book: how mobile devices change the face of the book. Doi: <http://pro-books.ru/sitearticles/16423>.
2. Grigorieva E., Sitdikov I. The difference between an electronic edition and a printed one // Cycle of articles. - 2013. - 75 p. Doi: <https://www.twirpx.com/file/2575449/>
3. Polyakova M. Interactive book: history and personalities. Features of the direction in the context of the art of the book. - 2018. Doi: http://concepture.club/post/rubrika_2021/interaktivnaja-kniga-istorija-i-personalii-osobennosti-napravlenija-v-kontekste-iskusstva-knigi.
4. Markova V., Tregubova L. Only a book can enrich the world of a child / V. Markova, L. Tregubova // Preschool education. 2009. - №6. - P.62-67.
5. Sbitneva N. History of the development of an interactive paper book / N. СБИТНЕВА, Н.В. Velychko // Bulletin of the Kharkiv State Academy of Design and Arts. - 2017. - № 2. - P. 23-31. - Doi: http://nbuv.gov.ua/UJRN/had_2017_2_6.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНЫХ ЭТАПОВ СУЩЕСТВОВАНИЯ КОМПОЗИТНЫХ АГРЕГАТОВ И УЗЛОВ САМОЛЕТОВ ТРАНСПОРТНОЙ КАТЕГОРИИ И СПОСОБЫ ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Гайдачук В.Е.

доктор технических наук, профессор,
главный научный сотрудник кафедры конструкций и проектирования ракетной
техники Национального аэрокосмического университета им. Н. Е. Жуковского
«Харьковский авиационный институт»

Журибеда М.Н.

главный метролог Государственного предприятия «АНТОНОВ»

Развитие концепции метрологического обеспечения создания композитных конструкций агрегатов воздушных судов транспортной категории и их сопровождения на всех этапах существования самолета должно базироваться на формировании комплексного критерия эффективности применения полимерных композиционных материалов (ПКМ) [1].

Эффективность конструкции из полимерных композиционных материалов обеспечивается различными методами, способами и техническими средствами метрологии [2]. В структуре комплекса исследований, направленных на разработку концепции метрологического обеспечения, первым пунктом является анализ видов метрологических характеристик и состава работ по их определению на основных стадиях существования композитных конструкций агрегатов воздушных судов транспортной категории (ВС ТК) (рис. 1.).

На основе анализа многочисленных публикаций по проблеме метрологического сопровождения основных стадий создания технической продукции установлены основные виды измерения метрологических характеристик композитных конструкций агрегатов воздушных судов транспортной категории, а также определена номенклатура работ по метрологическому обеспечению основных стадий существования этих конструкций (рис. 2.). Выделены 12 основных видов измерения параметров, на которых базируется все многообразие производственных физических величин и описание свойств и характеристик конструкций агрегатов воздушных судов из полимерных композиционных материалов. Выявлены основные работы по метрологическому обеспечению пяти стадий существования самолета: проектирования, производства, испытания, эксплуатации и утилизации композитных конструкций, которые сформированы в системы последовательных блоков. Для примера ниже приведены виды работ по метрологическому обеспечению этапов проектирования (рис. 3.) и производства (рис. 4.).



Рисунок 1. Виды определения (измерения) метрологических характеристик композитных конструкций агрегатов ВС ТК

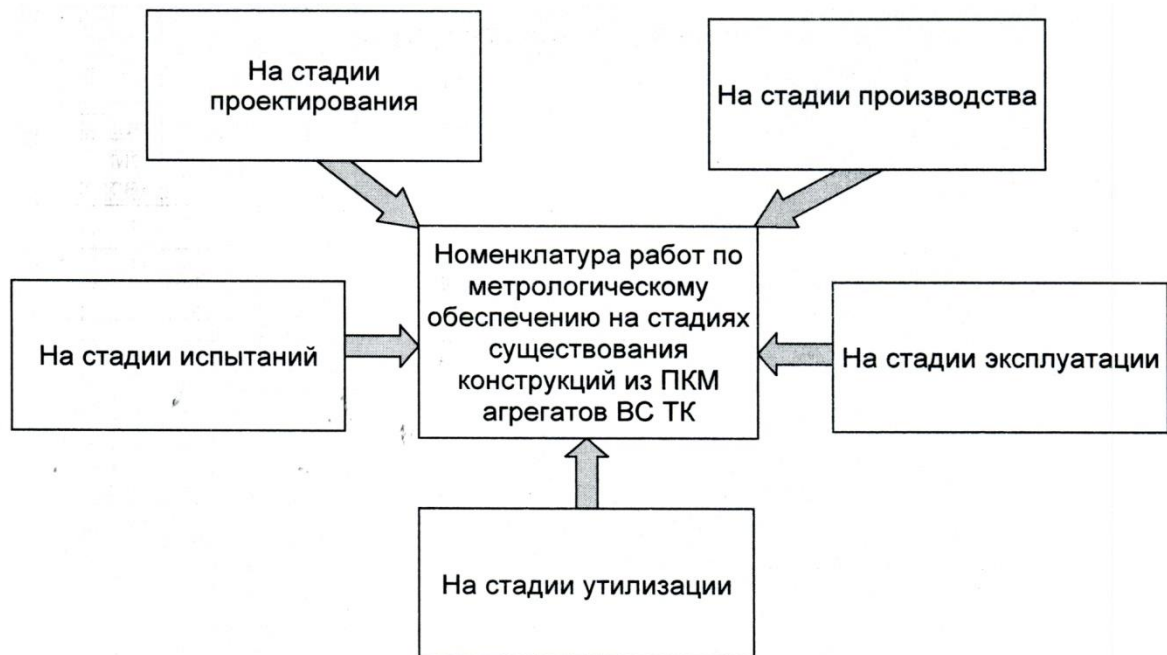


Рисунок 2. Номенклатура работ по метрологическому обеспечению на основных стадиях существования композитных конструкций агрегатов ВС ТК

1	Контроль соответствия параметров и характеристик конструкций из ПКМ установленным нормам летной годности самолета
2	Метрологический надзор за состоянием и применением средств измерения конструкций из ПКМ, соблюдением метрологических правил и норм
3	Уточнение требований по поверке средств измерения конструкций из ПКМ
4	Анализ состояния метрологического обеспечения ремонтного производства конструкций из ПКМ
5	Уточнение разработчиком значений контролируемых параметров и характеристик в технологической документации по ремонту конструкций из ПКМ
6	Обеспечение нормированных условий проведения измерения потребных характеристик и свойств конструкций из ПКМ при осуществлении их ремонта

Рисунок 3. Основные работы по метрологическому обеспечению на стадии проектирования композитных конструкций агрегатов ВС ТК

1	Анализ возможностей и организация работ по метрологическому обеспечению производства конструкций из ПКМ
2	Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации, разработанной предприятием-изготовителем конструкций из ПКМ
3	Обеспечение производства конструкций из ПКМ средствами измерения, контроля и поверки
4	Установление параметров и характеристик технологических процессов производства конструкций из ПКМ, подлежащих контролю и измерению
5	Выбор и назначение методов и средств измерения, контроля в технологических процессах производства конструкций из ПКМ
6	Автоматизация процессов измерения, контроля и поверки технологических операций производства конструкций из ПКМ
7	Уточнение состава контролируемых параметров конструкций из ПКМ в соответствии с требованиями серийного производства

Рисунок 4. Основные работы по метрологическому обеспечению на стадии производства композитных конструкций агрегатов ВС ТК

В работе [1], посвященной формулированию концептуального подхода к метрологическому обеспечению создания композитных конструкций агрегатов ВС ТК, сформулированы цели этого обеспечения, разработана блок-схема

основных метрологических инструментов обеспечения качества конструкций агрегатов из ПКМ, выявлены метрологические характеристики качества измерений (определений).

Показано, что развитие этой концепции должно базироваться на формировании комплексного критерия эффективности применения ПКМ в конструкциях самолетов из ПКМ.

Готовность предприятия к метрологическому обеспечению выпускаемых изделий заключается в наличии нормативной и технической документации, средств измерения и контроля, поверочного и испытательного оборудования, специалистов необходимой квалификации и условий, обеспечивающих требуемую точность и достоверность измерений.

Таким образом на основе анализа многочисленных публикаций по проблеме метрологического сопровождения основных стадий создания технической продукции установлены основные виды измерения метрологических характеристик композитных конструкций агрегатов ВС ТК, а также определена номенклатура работ по метрологическому обеспечению основных стадий существования этих конструкций.

Выделены 12 основных видов измерения параметров, на которых базируется все многообразие производных физических величин и описание свойств и характеристик конструкций из ПКМ агрегатов ВС ТК.

Выявлены основные работы по метрологическому обеспечению пяти стадий существования самолета: проектирования, производства, испытания, эксплуатации и утилизации композитных конструкций, которые сформированы в системы последовательных блоков.

Установлена укрупненная последовательность организации работ по метрологическому обеспечению измерения свойств композитных конструкций агрегатов ВС ТК на предприятиях, создающих авиационную технику.

Приведенные результаты в первом приближении обеспечивают решение практически важных аспектов обсуждаемой проблемы.

Список литературы

1. Журибеда, М. Н. Виды метрологических характеристик и состава работ по их определению на основных стадиях существования композитных конструкций агрегатов воздушных судов транспортной категории / Н. М. Журибеда // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии : сб. науч. тр. Нац. аэрокосм. ун-та им. Н. Е. Жуковского «Харьк. авиац. ин-т». – Харьков, 2021. – Вып. 93. – С. 17–28.

2. Концептуальный подход к метрологическому обеспечению создания композитных конструкций гражданских самолетов / Ванг Бо, С. А. Бычков, А. В. Гайдачук, А. В. Андреев, М. Н. Журибеда // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии : сб. науч. тр. Нац. аэрокосм. ун-та им. Н. Е. Жуковского «Харьк. авиац. ин-т». – Харьков, 2020. – Вып. 90. – С. 56–64.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОКИСЛИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ

Далабаев Асхат Болатұлы,

старший научный сотрудник
АФ ТОО «КазНИИ перерабатывающей
и пищевой промышленности», Казахстан

Альжаксина Назым Ерболовна

PhD, ученый секретарь
АФ ТОО «КазНИИ перерабатывающей
и пищевой промышленности», Казахстан

Муслимов Нуржан Жумартович

д.т.н., директор
АФ ТОО «КазНИИ перерабатывающей
и пищевой промышленности», Казахстан

В современных условиях вопросы продовольственной безопасности приобретают особую актуальность. Темпы роста мирового населения выше, чем скорость производства пищевой и сельскохозяйственной продукции, а тенденции, ведущие к снижению количества ресурсов, необходимых для создания основных продуктов питания, еще больше обостряют проблему. Обеспечение продовольственной безопасности представляет собой сложную, многогранную задачу, которая включает в себя экономические, социальные и политические аспекты.

Каждый человек ежедневно употребляет пищевые продукты и должен быть уверен в том, что они не представляют собой опасности ни для его здоровья, ни здоровья его близких. Растущая глобализация пищевых рынков ставит перед обществом, отвечающим за обеспечение безопасности пищевой продукции, в том числе и масложировой все новые и новые задачи. Одной из таких задач является минимизация в растительных маслах содержания контаминантов, представляющих потенциальный риск для здоровья человека [1].

Пищевые масла подвергаются в процессе получения и хранения окислению, что обуславливает образование соединений, ухудшающих вкус масел и снижение их качества. Окислительная стабильность является важной характеристикой в процессе производства и хранения, так как определяет качество масла, срок его годности. Окисление масла разрушает незаменимые жирные кислоты и приводит к образованию токсичных и окисленных продуктов. Окислительная стабильность может быть представлена периодом, необходимым для достижения критической точки окисления, которое может быть связано с изменением органолептических характеристик [2-3].

Объектами исследования являются: подсолнечное масло нерафинированное (ПМНР) и рафинированное (ПМР), рапсовое масло рафинированное (РМР),

льняное масло нерафинированное (ЛМНР), кукурузное масло рафинированное (КМР), оливковое масло нерафинированное (ОМНР), пальмовое масло (ПМ)

При выполнении НИР использованы современные общепринятые, стандартные методы теоретических и экспериментальных исследований физико-химических показателей сырья и готовой продукции:

- кислотное число масел определялось в соответствии с ГОСТ 31933-2012 «Масла растительные. Методы определения кислотного числа»;

- перекисное число масел определялось по ГОСТ 26593-85 «Масла растительные. Метод измерения перекисного числа»;

- цветное число растительных масел определялось согласно ГОСТ 5477-2015 «Масла растительные. Методы определения цветности»;

Исследования были проведены на базе АФ ТОО «КазНИИ перерабатывающей и пищевой промышленности», в рамках программно-целевого финансирования Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан (BR10764977). Исследованы физико-химические показатели исходных растительных масел. Результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Физико-химические показатели растительных масел

Наименование показателя	Значение показателя						
	ПМР	ПМНР	РМР	ЛМНР	КМР	ОМНР	ПМ
1	2	3	4	5	6	7	8
Кислотное число, мг КОН/г	0,3	1,8	0,2	1,9	1,0	4,6	0,5
Перекисное число, ммоль активного кислорода/кг	4,7	9,5	6,1	2,5	5,9	9,8	0,8
Цветное число, мг йода	1	9	2	45	4	35	1

Исследованные масла по физико-химическим показателям соответствуют требованиям безопасности по ТР ТС 021/2011 и ТР ТС 024/2011. По физико-химическим показателям все масла имеют кислотное число (0,2-4,6) и перекисное число (0,8-9,8) в пределах нормы. Однако, наличие в маслах свободных жирных кислот могут привести к образованию пищевых контаминантов. Показатели кислотного и перекисного числа отражает присутствие свободных жирных кислот в растительных маслах.

Таким образом, необходимо усовершенствовать технологию производства и хранения растительных масел, а также разработать методы повышения окислительной стабильности растительных масел, так как, они могут предотвратить образование пищевых контаминантов в растительных маслах.

Список литературы

1. Масличный рынок Казахстана – 2020/21: новый виток развития, аномально высокие цены, логистические катаклизмы и перспективное будущее – ГК «Северное Зерно». АПК-Информ, 13.02.2021.
2. Ладыгин, В.В. Конструирование оксостабильных композиций растительных масел, Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Санкт-Петербург – 2015.
3. Бурункова, Ю.Э. Растительные масла: свойства, технологии получения и хранения, окислительная стабильность: Учебно-методическое пособие / Ю.Э. Бурункова, М.В. Успенская, Е.О. Самуйлова. – СПб: Университет ИТМО, 2020. – 82 с.

СПРЕД НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ СО СБАЛАНСИРОВАННЫМ ЖИРНОКИСЛОТНЫМ СОСТАВОМ КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ МАСЛОЖИРОВОЙ ПРОДУКТ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Жусипов А.Г,

Магистр технических наук,
Научный сотрудник КазНИИППП

Есимова Ж.А,

Магистр техники и технологии,
Старший научный сотрудник КазНИИППП

Байгенжинов К.А,

Магистр технических наук,
Старший научный сотрудник КазНИИППП

Решением проблемы восстановления нарушений пищевого статуса населения является обогащение традиционных и новых продуктов эссенциальными компонентами пищи. В основе создания обогащенных пищевых продуктов лежит модификация традиционных продуктов питания массового потребления путем введения в их состав физиологически функциональных ингредиентов (витамины, минеральные вещества, полиненасыщенные жирные кислоты, пробиотики), особое место среди которых занимают пищевые волокна (микрористаллическая целлюлоза, крахмалы, пектин, хитозан, инулин, фруктоолигосахариды и проч.) с обоснованием выбора пищевой системы и с учетом их физиологической эффективности [1]. Такие продукты были названы функциональными.

Одной из категорий функциональных пищевых продуктов являются жировые продукты, которые при общей тенденции сокращения доли жиров в пищевом рационе с целью снижения его калорийности, относятся к незаменимым факторам питания как источники эссенциальных ингредиентов [2].

Сливочное масло, сделанное просто из взбитых сливок и часто с небольшим количеством соли, примерно на 50 процентов состоит из насыщенных жиров. Несмотря на сенсационные сообщения в СМИ об обратном, насыщенные жиры действительно повышают уровень холестерина. [3].

Консультативный комитет по диетическим рекомендациям проведенный в США (DGAC) в 2015 г. рекомендовал заменить животные жиры, включая сливочное масло, негидрогенизированными растительными маслами с высоким

содержанием ненасыщенных жиров и относительно низким содержанием насыщенных жирных кислот. [4].

Насыщенные жиры должны составлять менее 10%, а трансжиры – менее 1% от общей потребляемой энергии, причем при потреблении жиров необходимо заменять насыщенные жиры и трансжиры ненасыщенными жирами [5] и стремиться к исключению из рациона трансжиров промышленного производства [6].

Трансжирные кислоты – это ненасыщенные жирные кислоты, которые могут оказаться в составе пищевых продуктов естественным путем или в результате промышленной обработки. Промышленные трансжирные кислоты являются основным источником потребления трансжиров по всему миру, а в некоторых странах их до сих пор используют при промышленном производстве продуктов питания, таких как печенье, пирожные, фастфуд, несладкие закуски и маргарин. Доказано, что чрезмерное потребление трансжиров значительно увеличивает риск ишемической болезни сердца (ИБС) и должно быть ограничено [7].

Выбор содержания того или иного масла зависит от полиненасыщенных жирных кислот. Эти кислоты оказывают благоприятное воздействие при атеросклерозе, коронарной болезни сердца, артериальной гипертонии, сахарном диабете второго типа, ожирении, хронических воспалительных заболеваниях, глазных болезнях, снижают риск развития инфаркта миокарда, инсульта, некоторых онкологических заболеваний [8].

Исследования проведенные по составу и свойств липидов пищевых продуктов [9] показывают что, полиненасыщенные жирные кислоты имеют не менее важное значение в соотношении ω -3 к ω -6. По данным диетологов, рекомендуемое соотношение в рационе ω -6 (линолевая, - линоленовая и арахидоновая) к ω -3 (α - линоленовая, эйкозапентаеновая и докозогексаеноловая кислоты) составляет для здорового человека 10:1, а для лечебного питания это соотношение должно быть 5:1 [10].

Биологические свойства масел и жиров обусловлены жирнокислотным и триглицеридным составами, а также наличием в них биологически активных соединений (токоферолов, стеролов, фосфолипидов, каротиноидов и др.). Однако базовым критерием пищевой ценности этих продуктов является их жирно-кислотный состав. Поэтому неслучайно одним из этапов в преобразовании традиционного жирового продукта в продукт с повышенной биологической эффективностью является изменение состава жировой фазы путем подбора сбалансированной по количеству и соотношению полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) жировой основы [11].

По европейским стандартам маргарин должен содержать не менее 80% жира, продукты с содержанием жира меньше этого значения маркируют как спреды. Существует также ряд молочных смесей, известных как «спредоподобное масло». Большинство спредоподобных продуктов сделано из сливочного масла, смешанного с растительными маслами. По органолептическим показателям эти продукты имеют цвет и вкус сливочного масла притом с меньшим содержанием насыщенных жиров. [12].

Спреды, благодаря наличию водной (гидрофильной) и жировой (гидрофобной) фаз, являются удобным объектом для введения в их состав физиологически функциональных ингредиентов. Комбинированием жировой основы, например методом купажирования, спредам также можно придать функциональные свойства [13]. Для изучения сбалансированности жировых основ спредов большее значение имеет разработка купажированных масел в который входит расчет оптимального соотношения омега-6/ омега-3 жирных кислот и нахождение массовых долей каждой из масел в составе купажа.

Следуя современным тенденциям производства спредов функциональной направленности в качестве сырья были рекомендуется рассматривать растительные масла богатые полиненасыщенными жирными кислотами и молочный жир в виде сливок жирностью от 35% до 50%.

Растительные масла представляют собой сложную многокомпонентную систему, основой которой являются триацилглицеролы. В состав триацилглицеролов входят жирные кислоты, различающиеся по длине цепи, степени ненасыщенности и изомерии. Наличие в жирных кислотах двойных связей делает их высоко реакционноспособными, особенно в отношении кислорода. Взаимодействие три-ацилглицеролов с кислородом приводит к различным деструктивным изменениям три-ацилглицеролов с образованием большого количества продуктов, неблагоприятных в физиологическом отношении причинами инициирования процессов окисления растительных масел являются различные формы активированного кислорода [14].

В работе [15] отмечено что пищевая ценность растительных масел определяется, в основном, жирнокислотным составом входящих в них глицеридов. Жирнокислотный состав каждого вида масла зависит также и от района культивирования. Масла из южных районов содержат больше насыщенных и олеиновой кислот. Особенно ярко это видно на примере льняного масла, которое производится в северных регионах и содержит минимальное количество насыщенных и олеиновой кислот, в нем преобладают полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК).

Список использованных источников

1. Доронин, А.Ф. и др. Функциональные пищевые продукты. Введение в технологии / А.Ф. Доронин [и др.]. – М.: ДеЛипринт, 2009. – 288 с.
2. Association of Consumer Food Organizations, 1 Jan. 1999. Web. 30 Mar. 2015.
3. Melissa Meier - M Nutr Diet, BAppSc/Butter vs spread, Ex&SpSc, <https://www.healthyfood.com/healthy-shopping/butter-vs-spread/>
4. Dietary Guidelines Advisory Committee. Scientific; Report of the 2015 Dietary Guidelines Advisory Committee (Advisory Report). In: U.S. Department of Health and Human Services (HHS) and the U.S. 3 Department of Agriculture (USDA), editor. 2015.

5. Fats and fatty acids in human nutrition: report of an expert consultation. FAO Food and Nutrition Paper 91. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2010.

6. Guidelines: Saturated fatty acid and trans-fatty acid intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2018 (Draft issued for public consultation in May 2018)

7. Trans-fatty acids in Portuguese food products. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2016. (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/324782/Trans-fatty-acidsPortuguese-food-products.pdf?ua=1, по состоянию на 12 февраля 2019 г.)

8. Функциональные пищевые продукты. Введение в технологии [Текст] / под ред. А. А. Кочетковой. – М.: ДеЛи Принт, 2009. – 288 с.

9. В.Г Лобанов., В.В.Щербин Известия вузов, Пищевая технология № 4, 2003 Оптимальный жирнокислотный состав пищевых растительных масел

10. Скорюкин А.Н., Нечаев А.Н., Кочеткова А.А., Барышев А.Г Купажированные растительные масла со сбалансированным жирнокислотным составом для здорового питания // Масложировая пром-сть, - 2002. № 2, -С7 26-27

11. Ипатов Л.Г., Кочеткова А.А., Нечаев А.П. / Масложировая промышленность. 2006. №4. С. 12–14. Нечаев А.П. // Масла и жиры. 2007. №8. С. 26–27.

12. Melissa Meier - M Nutr Diet, VAppSc/Butter vs spread,Ex&SpSc,<https://www.healthyfood.com/healthy-shopping/butter-vs-spread/>

13. Рудаков О. Б., Лесникова Э. П., Семенова И. Н., Полянский К. К. Р 83 Товарный менеджмент и экспертиза жировых товаров: Учебное пособие. -СПб.: Издательство «Лань», 225 стр, 2015. — 304 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).

14. Vesna Kostik, Shaban Memeti, Biljana Bauer. Fatty acid composition of edible oils and fats // Journal of Hygienic Engineering and Design. 2013. Vol. 4, pp. 112–116.

15. С. Гамаюрова, Л. Э. Ржечицкая/ Технология и аппараты пищевых производств, Мифы и реальность в пищевой промышленности II. Сравнение пищевой и биологической ценности растительных масел, УДК 665.35.002.611

АНАЛІЗ РОЗВИТКУ АВТОБУСНИХ ТУРИСТИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В УКРАЇНІ

Кузьменко Альбіна Ігорівна,

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри транспортних технологій та логістики,
Університет митної служби та фінансів, Дніпро, Україна

Миславець Анастасія Вікторівна,

студент II курсу магістратури,
Університет митної служби та фінансів, Дніпро, Україна

З розвитком туристичного бізнесу і збільшенням економічного розвитку транспортні автомобільні перевезення набувають все більшого значення в сучасному світі. Пасажирський автомобільний транспорт перетворився на один з основних та найбільш поширених видів пасажирського транспорту України. Він широко обслуговує транспортні потреби міського та сільського населення, забезпечуючи масові та індивідуальні перевезення пасажирів автобусами та легковими автомобілями. Крім того, пасажирський автомобільний транспорт є провідним фактором розвитку туризму, що відіграє велику роль в вирішенні соціальних проблем, забезпеченні ділових, культурних і туристичних поїздок населення, розвитку міжнародних економічних відносин, сприяючи здійсненню взаємовигідного обміну між різними країнами.

Для сучасної України значення транспорту велике, тому що саме транспорт з'єднує різні регіони у єдину країну [1]. Оскільки в Україні не існує єдиного загальноприйнятого критерію щодо побудови міжнародної маршрутної системи пасажирських перевезень, вдосконалення її здійснюється диференційовано і ефективність системи визначається вітчизняними та зарубіжними експертами лише на основі порівняння показників роботи транспорту в різних країнах світу. Розподіл перевезень за видами транспорту в Україні свідчить, що на автомобільний транспорт припадає понад 85% обсягів пасажирських перевезень [2]. В Україні кількість маршрутів за останні 10 років зросла більше ніж у 10 разів, але обсяги перевезень пасажирів автобусами зменшились з 440 тисяч до 190 тисяч пасажирів на рік (рис. 1).

До пандемії COVID-19, спричиненої розповсюдженням коронавірусу SARS-CoV-2, маршрутна система регулярного автобусного сполучення у 2019 р. складалась з 190 маршрутів і забезпечувала сталий зв'язок з 15 країнами Європи, не враховуючи країн СНД. Це такі країни як Польща, Словаччина, Румунія, Угорщина, Чехія, Болгарія, Югославія, Німеччина, Австрія, Туреччина, Великобританія, Латвія, Естонія, Греція, Франція тощо.



Рисунк 1. Динаміка обсягу перевезень пасажирів автобусами (побудовано авторами за даними [2])

Найбільш розвинена маршрутна система створена з Республікою Польща, Словаччиною, Угорщиною, Румунією, Чехією та Німеччиною. У 2019 р. на регулярних автобусних міжнародних маршрутах виконувалось 384 рейси. Наприклад, між Україною і Польщею щоденно 20 українськими та 26 іноземними перевізниками здійснюється 138 рейсів на 67 автобусних маршрутах. На сучасному етапі спостерігається спад цих показників, що обумовлено карантинними обмеженнями, введеними під час пандемії COVID-19. Але під час спадання «хвиль» захворювань туристична активність частково відроджується. Пріоритетні зв'язки України з країнами, до яких пролягають туристичні маршрути, показані на рисунку 2.

До введення в дію карантинних обмежень в Україні розвився також і міський туризм, але його сучасний стан характеризується практичною відсутністю місць паркування чи короткочасної зупинки екскурсійних автобусів біля об'єктів екскурсійного показу; відсутністю окремої дорожньої смуги для екскурсійного автотранспорту[3].

Тому для автобусних екскурсій необхідно заздалегідь розробляти такі маршрути, щоб вони були економічними та водночас зручними для туристів, запроваджувати їх на підставі договорів з відповідними перевізниками міст, де вони організуються. В роботі [4] запропонована методика формування подібного туристичного автобусного маршруту.

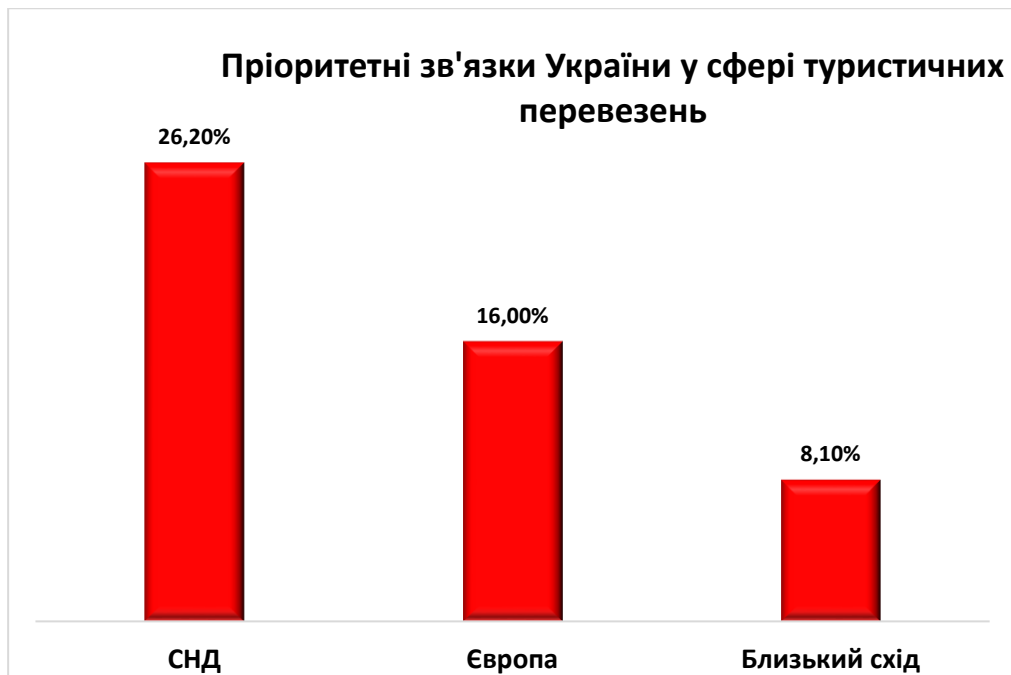


Рисунок 2. Пріоритетні зв'язки України (побудовано авторами за даними [2])

Розробляти автобусні екскурсійні маршрути як у міжнародному сполученні, так і по міським магістралям, необхідно на підставі аналізу існуючих математичних моделей з формування перевізних схем і критеріїв щодо оптимізації. Як відомо, під моделлю розуміється будь-який опис логістичної системи, який може бути використаний замість неї для дослідження її властивостей і прогнозування можливих варіантів поведінки [5].

Таким чином, актуальність питань оптимізації маршрутів і зниження вартості туристичного перевезення виходить на перший план. Вирішення цих питань на науковій основі дозволить знизити вартість для споживачів туристичних послуг та підвищити рентабельність підприємств-перевізників.

Список літератури

1. Пасажирські перевезення Україна: веб-сайт. URL: http://ua-referat.com/Пасажирські_перевезення
2. Європейська правда / Статистика перевезень: веб-сайт. URL: <https://www.eurointegration.com.ua/news/2017/12/11/7074886/>
3. Кузьменко А. І. Відродження річкового транспорту, як перспективний напрямок розвитку національного туризму. *Інноваційні рішення в економіці, бізнесі, суспільних комунікаціях та міжнародних відносинах* : матеріали міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф.(м. Дніпро, 16 квітня 2021 р.). Дніпро, УМСФ, 2021. С. 505-508.
4. Компанець К.А., Бойко Г.Ф. Методичні підходи до формування туристичного продукту (маршруту). *Економіка та управління національним господарством*. 2018. Вип. 18. С. 51-58.
5. Математична модель лінійного програмування як метод оптимізації транспортного маршруту: веб-сайт. URL: <https://sibac.info/studconf/econom/xi/32971>

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИОКСИДАНТНЫХ СВОЙСТВ РОЗМАРИНА В МАСЛАХ

Мазаева Виктория Сергеевна

кандидат технических наук, научный сотрудник,
отдела исследований технологии переработки масел и жиров,
Украинский научно-исследовательский институт масел и жиров Национальной
академии аграрных наук Украины, Украина

Коваленко Зоя Ивановна

кандидат фармацевтических наук, доцент, заведующая
кафедрой фундаментальной и языковой подготовки
Национальный Фармацевтический Университет, Украина

Оноприенко Татьяна Алексеевна

кандидат химических наук, доцент кафедры
фундаментальной и языковой подготовки,
Национальный Фармацевтический Университет, Украина

Рынок Украины представлен преимущественно рафинированными и нерафинированными маслами. Из рафинированных масел это: подсолнечное, соевое, кукурузное и оливковое. Среди салатных нерафинированных масел выделяют кунжутное, тыквенное, льняное и др. Однако на мировом рынке стали появляться масла с пряно-ароматическими добавками, например оливковое масло с петрушкой и другими пряностями. Несмотря на распространение использования подсолнечного масла в мире и в Украине, возникает растущий интерес к расширению ассортимента продукции на основе смесей масел с различными пряно-ароматическими природными добавками.

Кулинарные травы, специи и пряности широко используются с древних времен, в первую очередь благодаря своим уникальным вкусовым, красящим и ароматизирующим свойствам, а во-вторых, как консерванты с антимикробным и антиоксидантным действием [1, 2].

Специи, травы и пряности это – источники природных антиоксидантов которые представляют собой большую группу биоактивных соединений, состоящие из флавоноидов, фенольных соединений, серосодержащих соединений, дубильных веществ, алкалоидов, фенольных дитерпенов и витаминов [3]. Такие антиоксиданты могут защищать липиды продуктов питания и масла от окислительной порчи, контролируя при этом развитие прогорклости, замедляя образование токсичных продуктов окисления, что дает возможность продлить минимальный срок годности этих продуктов питания [4-6].

В качестве исследований антиоксидантных свойств использовалось подсолнечное масло с добавлением розмарина (*Rosmarinus officinalis*). Розмарин добавляли в подсолнечное масло и выдерживали при температуре

50 °С в течении 50 мин. Затем полученное масло исследовали на окислительную стабильность при помощи дифференциального сканирующего калориметра Q20, (TA Instruments). Определение окислительной стабильности проводили в изотермическом процессе ($T = \text{const}$) при температуре 120 °С.

Для сравнения окислительной стабильности было взято подсолнечное масло перед добавлением данной пряности. На Рис. 1 представлена диаграмма ДСК процесса окисления чистого подсолнечного масла и с розмарином.

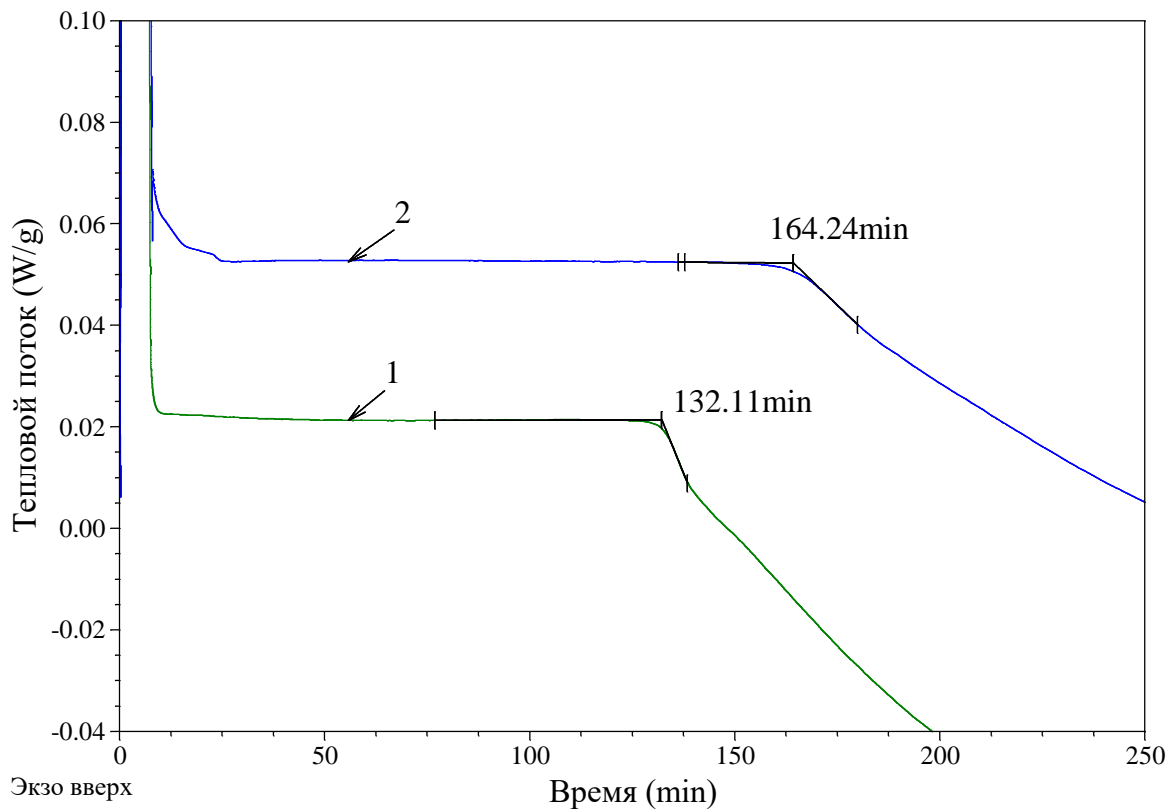


Рисунок 1. Диаграммы ДСК процесса окисления:
 1 – чистого подсолнечного масла;
 2 – подсолнечного масла с розмарином

Как видно на Рис. 1 период индукции подсолнечного масла с розмарином увеличился в 1,2 раза, что свидетельствует об антиоксидантных свойствах данной пряности.

Таким образом, добавление розмарина в подсолнечное масло, дает возможность не только расширить ассортимент продукции за счет ароматных масел но и увеличить минимальный срок годности за счет его антиоксидантных свойств.

Список литературы

1. Vázquez-Fresno, R., Rosana, A., Sajed, T., Onookome-Okome, T., Wishart, N. A., Wishart, D. S. (2019). Herbs and spices- biomarkers of intake based on human intervention studies - a systematic review. *Genes & nutrition*, 14, 18. <https://doi.org/10.1186/s12263-019-0636-8>

2. Patra, K., Jana, K., Mandal, D.P., Bhattacharjee, S. (2016). Evaluation of the antioxidant activity of extracts and active principles of commonly consumed Indian spices. *J. Environ. Pathol. Toxicol. Oncol*, 35, 299–315. doi: 10.1615/JEnvironPatholToxicolOncol.201601638
3. Yashin, A., Yashin, Y., Xia, X., & Nemzer, B. (2017). Antioxidant Activity of Spices and Their Impact on Human Health: A Review. *Antioxidants (Basel, Switzerland)*, 6(3), 70. <https://doi.org/10.3390/antiox6030070>
4. Yesiloglu, Y., Audin, H., Kilic, I. (2013). In vitro antioxidant activity of various extracts of ginger seed. *Asian J. Chem.*, 25, 3573–3578. <https://doi.org/10.14233/ajchem.2013.13657>
5. Lobo, V., Patil, A., Phatak, A., & Chandra, N. (2010). Free radicals, antioxidants and functional foods: Impact on human health. *Pharmacogn. Rev.*, 4, 118–126. <https://doi.org/10.4103/0973-7847.70902>
6. Смоляр, В. І. (2008). Сучасні проблеми якості харчових жирів. *Проблеми харчування*, 3-4(19), 1-8.

ҚАРА ӨРІК ПЕН СӘБІЗ ҚОСЫЛҒАН ЗЕФИР ӨНІМІН ЗЕРТТЕУ

Орымбетова Гулбаги Эмитовна

Т.ғ.к., доцент,
М.Әуезов ат.Оңтүстік Қазақстан университеті

Көбжасарова Зибә Исаховна

Т.ғ.к., доцент
М.Әуезов ат.Оңтүстік Қазақстан университеті

Қауынбай Анеля

ЖТ 18-3к2 тобының студенті,
М.Әуезов ат.Оңтүстік Қазақстан университеті

Дұрыс тамақтану саласындағы мемлекеттік саясат тұжырымдамасы тағамдық құндылығы жоғары тамақ өнімдерінің ассортиментін дамыту мен кеңейтуді қарастырады. Қазіргі жағдайда кондитерлік кәсіпорындар құрамы, өндіріс технологиясы және тұтынушылық қасиеттері бойынша ерекшеленетін өте кең ассортименттегі тамақ өнімдерінің тобы болып табылатын өнімдер шығарады. Олар "азық-түлік себетінің" құрамына кірмейтіндігіне және бірінші кезекте қажетті өнім болып табылмайтындығына қарамастан, ұннан жасалған кондитерлік өнімдер өзінің тұтынушылық тартымдылығына байланысты халық арасында айтарлықтай жоғары сұранысқа ие. Кондитерлік өнімдердің сөзсіз артықшылығы-оларды өндіру кезінде технологиялық желілерді механикаландыру мен автоматтандырудың жоғары деңгейі олардың ағынды механикаландырылған өндірісін ұйымдастыруға және дайын өнімдерді ұсақ қаптамада алуға мүмкіндік береді, осылайша сақтау кезінде белгіленген тұтынушылық, медициналық, биологиялық және санитарлық көрсеткіштердің сақталуын қамтамасыз етеді.

Кондитер өнімдері – әдетте, құрамында қанты көп тағамдық өнімдер. Кондитер өнімдерінің жүздеген түрлері бар. Технологиясына және оған жұмсалатын шикізат түріне қарай негізгі екі топқа (қантты және ұнды) бөлуге болады. Қантты түріне карамель, кәмпит, шоколад, жеміс-жидекті кондитер өнімдері жатады. Ұннан жасалатын кондитер өнімдеріне печенье, пряник, торт, кекс, орама (рулет), вафли, т.б. енеді. Кондитер өнімдері – жоғары калориялы тағам [1].

Жұмыстың мақсаты: жергілікті және дәстүрлі емес шикізаттарды қолдана отырып құндылығы жоғары, минералды заттарға бай жаңа кондитер өнімін алу, яғни сәбіз езбесі мен қара өрік езбесін қосу арқылы байытылған зефир өндірісінің технологиясын әзірлеу және кондитер тағам түрлерін кеңейту болып табылады.

Зефир өндіру технологиясында сәбіз және қара өрік жемісін қолдану бұйымның емдік-профилактикалық маңыздылығына және бұйымдарды халық

үшін қажетті минералдық заттармен, әртүрлі дәрумендермен және амин қышқылдарымен байытуға бағытталған, олар биологиялық құндылығы жоғары, мамандандырылған және функционалдық мақсаттағы тамақ өнімдерін жасауға бағытталған [2].

Жұмыстың тәжірибелік бөлімі М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті "Тамақ инженериясы" кафедрасының зертханаларында жүргізілді. Жұмысты орындау барысында стандартты және жалпы қабылданған зерттеу әдістері қолданылды.

Зефирдің қасиеттерін анықтау үшін органолептикалық (түсі, иісі, дәмі, формасы) және өнімнің физикалық-химиялық көрсеткіштері анықталады.

Зефирдің органолептикалық көрсеткіші МЕМСТ 6441-2014 сәйкес анықталады.

Дайын өнімнің сапа көрсеткіштері келесі әдістермен анықталды: ылғалдылығын анықтау әдісі (МЕМСТ 5900-2011), сілтілікті анықтаудың титрометриялық әдісі (МЕМСТ 5898- 2012), күлдің салмақтық үлесін анықтау (МЕМСТ 5901- 2013) Сондай - ақ дайын зефирдегі макро- және микронутриенттердің құрамына зерттеу жүргізіледі.

Қара өрік пен сәбіз езбесі қосылған зефирдің бақылау үлгілері классикалық зефирдің унифицирленген рецептурасына сүйеніп жасалынды.

Талдау жүргізу үшін әр түрлі мөлшерде қара өрік пен сәбіз езбесі қосылған зефирдің 5 үлгі дайындалды №1 үлгі -5% ,№2 үлгі -10%,№3 үлгі -15 %,№4 үлгі - 20%. №5 үлгі-25%.

1 кесте.

Қара өрік пен сәбіз езбесі қосылған зефир қоспа мөлшеріне байланысты органолептикалық көрсеткіштерінің өзгеруі

Органолептикалық көрсеткіш	Үлгілер				
	5%	10%	15%	20%	25%
1	2	3	4	5	6
Дәмі мен иісі	Бөтен иіссіз, өзіне тән иісі бар, өрік,сәбіз дәмі онша сезілмейді	Иісі жағымды, бөтен иіссіз, дәмі өзіне тән	Берілген өнім түріне сәйкес иісі мен дәмі бар, бөтен иіспен дәмі жоқ, жағымды, өрік дәмі сезіледі	Өзіне тән дәмі мен иісі байқалады, жағымды, тәтті дәмі бар	Иісі жағымды, тәтті,өрік дәмі айтарлықтай байқалады

1	2	3	4	5	6
Түсі	Тегістеу, ақшыл сары	Біртегіс алтын түсті	Біртегіс, қоңырқай, өзіне сәйкес түсі бар	Түсі қоңырлау реңкті, өрік реңдері байқалады	Қара қоңыр, өрік, сәбіз реңдері қатты байқалады
Беткі бөлігі	Күймеген, біркелкі пісірілген	Күймеген, біртегіс, аздап жырықтары бар, дөңестеу	Зефир беті стандартқа сай, күймеген, аздап жырықтары бар, дөңес	Беті тегіс емес, жырықтары көп, күймеген, дөңес	Беті тегіс емес, жырықтары көп, күймеген, дөңес
Сындырған кездегі көрінісі	Жұмсақ, оңай бөлінеді	Жұмсақ, оңай бөлінеді	Жұмсақ, оңай бөлінеді	Жұмсақ	Жұмсақ жақсы бөлінеді
Пішіні	Дұрыс, шеткі бөліктері біртегіс	Пішіні дұрыс, домалақ, шеткі бөліктері тегіс	Дұрыс пішінді және шеткі бөліктері бүлінбеген	Дұрыс пішінді және шеткі бөліктері аздап бүлінген	Пішіні бұзылған, шеткі бөліктері бүлінген

2 кесте.

Физико-химиялық көрсеткіштер

Көрсеткіштер	Стандарт бойынша	№1 үлгі	№2 үлгі	№3 үлгі	№4 үлгі	№5 үлгі
Ылғалдылық, %	20,5	21	21,5	21,8	22,5	23
Сілтілік, град	3,0	2,0	2,2	2,4	2,8	3,6
Су сіңірімділігі,%	110	113	105	95	101	89
Күлділік, %	0,1	0,9	1,0	1,30	1,20	1,25

Әр түрлі мөлшерде (№1- 5%, №2-10%, №3-15%, №4-20%, №5-25%) қара өрік пен сәбіз езбесі қосылған зефир органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштерін зерттеу нәтижесінде стандартты талаптарға көбірек сәйкес келген №3 үлгі екені анықталды.

Практика барысында біз зефирдің құрамын 2 есеге байыттық. Қара өрік езбесін яғни пюресін балалар ұнатуы мүмкін, бірақ сәбіз езбесін көпшілігі ұнатпайды. Ал оны зефирге қосу арқылы дәмі білінбейді. Болашақта денсаулығымызға қатысты жағдайларда болдырмау үшін өнімді таңдауға ерекше назар аудару керек.

Әдебиеттер тізімі

1. Олейникова А.Я. Технология кондитерских изделий. СПб.: Издательство РАПП, 2010.-669с.

2. Орымбетова Г.Э., Уразбаева К.А. Физико-химические методы оценки качества кондитерских изделий. – Учебное пособие. – Шымкент: Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, 2013.- 103 с.

ЖЕМІСТЕР ТОЛТЫРҒЫШЫ БАР ПРЯНИК ӨНДІРІСІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЗЕРТТЕУ

Орымбетова Гулбаги Эмитовна

Т.ғ.к., доцент,
М.Әуезов ат.Оңтүстік Қазақстан университеті

Касымова Махабат Қуандықовна

Х.ғ.к., профессор
М.Әуезов ат.Оңтүстік Қазақстан университеті

Аманбекова Аружан

ЖТ 18-3к2 тобының студенті,
М.Әуезов ат.Оңтүстік Қазақстан университеті

Соңғы жылдары кондитер өнімдерін олардың құрамы мен сапасын арттыратын түрлі компоненттермен, витаминдік және минералды қоспалармен кешенді байыту міндеті тұр. Өнімнің тағамдық құндылығы ондағы белок құрамына ғана емес, оның сапалық құрамына да байланысты екендігі анықталды. Соңғы жылдары нарықта кондитер өнімдерін пісірумен айналысатын көптеген кәсіпорындардың пайда болуына байланысты нарықта қатты бәсекелестік пайда болды. Осының бәрі нарықтың нақты секторларын зерттеудің тәжірибесін жинақтау әдістемесін жасаудың өзектілігін және оларды кейіннен практикалық қолдана отырып анықтайды. Кондитер өнімдерінде басым бағыт - биологиялық деңгейі жоғарылаған және энергиялық құндылығы төмен кондитер өнімдерін шығару. Қазіргі уақытта медициналық және диеталық мақсаттағы кондитер өнімдерінің жаңа түрлерін әзірлеу және өндіріске енгізу бағытында дамиды. Халықтың денсаулығына кері әсер ететін дәрумендер мен микроэлементтердің аз болуына байланысты ұнтақталған бидай ұнына байытқыштарды қосып пісіру мәселе көтеріледі [1].

Пряник өнімінің бағасының айтарлықтай жоғары болмауы, ылғалдылығының төмен болуы, тағамдық қасиетінің жоғары, сонымен қатар тәтті болуы және барлық халыққа, әсіресе балаларға өте ұнамды болуы. Ұннан жасалған кондитерлік тағамдар барлық кондитерлік тағамдар өндірісінде айтарлықтай орын алады. Біз қазіргі дамыған технологияларды пайдалана отырып өзіміздің өндірісімізді дамытуымыз керек. Бұл өнімдер жоғары тағамдық және энергетикалық құндылықтарға ие, себебі олар адамның тамақтану рационындағы көмірсулар мен майлардың негізгі көздері болып табылады. Олардағы ылғалдың жоғары болмауы ұзақ сақталуға мүмкіндік беретіндіктен, бұл өнімдер тез бұзылмайтын топқа жатады. Қазіргі уақытта инженер-технолог кең ғылыми-техникалық көзқарасы бар маман болуы керек, шикізат пен жартылай фабрикаттарды дайын ұннан жасалған кондитерлік өнімдерге айналдырудың нақты процестерінің мәнін жақсы түсінуі керек [2,3].

Қазақстандық кондитерлік өнімдер нарығы қанықтырумен сипатталады, әсіресе пряник, печенье, вафли сияқты дәстүрлі отандық өнімді шығаруды одан әрі арттырудың және кондитерлік нарықтың тартымдылығын арттырудың оңтайлы мүмкіндігі. Қазақстан нарығында пряник өнімдері тұрақты сұранысқа ие.

Қарақұмық ұнымен байытылған толтырғыш ретінде алмұрт пен құлпынай езбесі қосылған пряник өнімінің ылғалдылығы 16% жоғары сұрыпты бидай ұнынан зертханалық жағдайда дайындалды.

Қарақұмық ұнымен байытылған толтырғыш ретінде алмұрт пен құлпынай қосылған езбесі пряник өнімінің бақылау үлгілері пряниктің унифицирленген рецептурасына сүйеніп жасалынды.

Талдау жүргізу үшін бидай ұнына шаққанда әр түрлі мөлшерде қарақұмық ұны қосылған 5 үлгі дайындалды: №1 үлгі –5%, №2 үлгі -10%, №3 үлгі -15%, №4 үлгі -20%, №5 үлгі-25% және толтырғыш ретінде алмұрт пен құлпынай жеміс жидектер езбесі қолданылды.

Әр түрлі мөлшерде қоспа қосылған пряник өніміне органолептикалық талдау жасалынды. Органолептикалық көрсеткіштерін зерттеу нәтижесінде стандартты талаптарға көбірек сәйкес келген №3 үлгі екені анықталды.

Қарақұмық ұнымен байытылған толтырғыш ретінде алмұрт пен құлпынай езбесі қосылған пряник өнімінің үлгілеріне жасалған органолептикалық зерттеулердің нәтижелері 1-кестеде көрсетілген.

1 Кесте. Пряниктің қоспа мөлшеріне байланысты органолептикалық көрсеткіштерінің өзгеруі

Органолептикалық көрсеткіш атауы	Мінездеме	
	Стандарт бойынша МЕМСТ 15810-2014	Тиімді үлгі №3 үлгі - 15%
1	2	3
Дәмі мен иісі	Дәмі мен хош иісі айқын, иісі жағымды, пряник өнімінің осы атауына тән, хош иістендіргіш қоспаларына сәйкес келетін, бөтен дәмі мен иісі жоқ өнімдер	Алмұрт пен құлпынай ісі мен дәмі бар, бөтен иіспен дәмі жоқ, жағымды, дәмі сезіледі

1	2	3
Түсі	Кремді ақтан қара-қоңырға дейін әр түрлі қарқындылық реңктері бар. Қиыршықтың түсі бүкіл өнімде біркелкі болады. Беткі жағы үгіндіден гөрі қараңғы, төменгі жағы үстіңгіден гөрі қараңғы болуы мүмкін. Әр өнімнің жалпы түс реңкі әр орауышта бірдей болуы керек. Біртегіс алтын түстес	Қоңырқай, біртегіс
Беткі бөлігі	Құрғақ, үлкен жарықтарсыз, ісінулерсіз, ойпаттарсыз, күймеген. Ұсақ жарықтарға бетінің 5% -дан аспайтын мөлшерінде жол беріледі. Беткі қабатты әрлеуге рұқсат етіледі. Қосындылар үгіндісі жоқ, біркелкі пісірілген	Күймеген, аздап жырықтары бар, дөңес
Сындырған кездегі көрінісі	Пісірілген өнімдер, біркелкі жақсы дамыған кеуектілігі бар, бос, қатаюсыз және қоспалардың іздері жоқ. Толтырғыштың өнімнің бетіне ағуына жол берілмейді. Толық пісірілген, қопсыған	Толық пісірілген, кеуектілігі біркелкі, қопсыған
Пішіні	Дұрыс, әр түрлі, диффузды емес, ойығы жоқ, үстіңгі беті дөңес (бетінде сызба немесе жазба ізі бар пряник өнімдерінен басқа). Төменгі беті тегіс. Мыжылған жиектерсіз болуы керек. Толтырғыш пряник өнімі шеттерінен шықпауы керек	Дұрыс пішінді және шеткі бөліктері бүлінбеген. 27:50мм болды
Құрылымы	Жұмсақ, байланыстырылған құрылымы бар, сынған кезде сынбайтын бұйымдар	Жұмсақ, сынбаған, толық пісірілген

Қарақұмық ұнымен байытылған толтырғыш ретінде алмұрт пен құлпынай езбесі қосылған пряник өнімінің үлгілеріне жасалған физика-химиялық зерттеулердің нәтижелері 2-кестеде көрсетілген.

Физико-химиялық көрсеткіштердің енгізілетін қоспа санына тәуелділік көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Бақылау үлгісі	№1үлгі	№2үлгі	№3үлгі	№4үлгі	№5үлгі
Ылғалдылық, %	8,5-16%	11,5	11,8	12	12,2	12,5
Сілтілік, град көп емес	2,0	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8
Су сіңірімділігі, %	180	183	186	188	190	195
Күлділік, % көп емес	0,1	0,05	0,08	0,1	0,12	0,14
Тығыздық %	0,35-0,55	1,2	1,0	0,5	0,3	0,2

Зерттеудің нәтижесінде органолептикалық және физикалық-химиялық сапа көрсеткіштеріне сәйкес, құрамында қарақұмық ұнымен байытылған толтырғыш ретінде алмұрт пен құлпынай жеміс жидектер мөлшері бар 5 үлгілерінің ішіндегі 15% мөлшерінде қосылған пряник өнімі тиімді үлгі болып табылады. Органолептикалық көрсеткіштер бойынша ең тиімді сынама үлгілер 15% қосылған сынама үлгілері болды. Талдау нәтижесінде қоспалар санының ұлғаюымен тәтті дәм пайда болды, өйткені алмұрт пен құлпынай тәтті дәмі бар өнім.

Әдебиеттер тізімі

1. Алматы технологиялық университетінің ғалымдары Изтаев А.И., Исакова Г.К., Мулдабекова Б.Ж. //Пищевая и перерабатывающая промышленность Казахстана. №1,2014, 6-7б.
2. Олейникова А.Я. Технология кондитерских изделий. СПб.: Издательство РАПП,2010.-669с.
3. Орымбетова Г.Э., Уразбаева К.А. Физико-химические методы оценки качества кондитерских изделий. – Учебное пособие. – Шымкент: Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, 2013.- 103 с.

ОДЕРЖАННЯ ВОДНИХ ЕКСТРАКТІВ З ЛИПОВИХ СУЦВІТЬ

Повстяна Дар'я Сергіївна

здобувач вищої освіти факультету інтегрованих технологій
Херсонський національний технічний університет

Рацук Марія Євгенівна

к.т.н., доцент, доцент кафедри хімічних технологій,
експертизи та безпеки харчової продукції
Херсонський національний технічний університет

Екстракти відносяться до продукції, яку одержують з рослинної сировини, що має велику харчову і біологічну цінність та зберігає свої корисні властивості протягом тривалого часу. Актуальною проблемою досягнення їх високої якості є забезпечення найбільш повного вилучення цінних компонентів з сировини. Ступінь надходження нутрієнтів в екстракт залежить від якості сировини, виду розчинника і умов проведення процесу екстракції [1].

В роботі одержували водний екстракт з липи серцевинної. Липа має безліч лікувальних (цілющих) і корисних властивостей, завдяки яким її часто застосовують в народній медицині, а також для виготовлення багатьох лікарських препаратів. Хімічний склад як квіток липи, так і листя, і кори представлений великою кількістю біологічно активних сполук. Суцвіття містять глікозид тиліацин, що володіє фітонцидною активністю, флавоноїди, аскорбінову кислоту (до 31,6%), ефірну олію, до складу якої входить спирт фарнезол, слиз, каротин, віск. Також в квітках містяться дубильні речовини, сапоніни, фенолкарбонові кислоти, полісахариди, макро- і мікроелементи. Плоди липи містять до 60% жирної олії. Листя багате на аскорбінову кислоту, білок, каротин. Кора і деревина містять таніни, тритерпенові сполуки, олію до 8% [2].

Для дослідження використовували суцвіття липи разом з приквітковим листям, зібрані на початку червня 2020 року та висушені на відкритому повітрі. Висушену сировину подрібнювали до часток довжиною 2–5 мм. Співвідношення речовина : екстрагент 1 : 20. Ступінь екстракції та параметри екстрагування оцінювали за кількістю вітаміну С, який переходить у водний розчин.

Відомо, що тривалість екстрагування має значний вплив на концентрацію екстрагованих речовин. Спочатку в розчин переходять найбільш доступні для розчинника біологічно активні речовини, розташовані на поверхні частинок рослинного матеріалу і неміцно пов'язані зі структурою речовини, що екстрагується. Потім відбувається вилучення екстрактивних речовин з важкодоступних частин рослин молекулярною дифузиею; інтенсивність процесу при цьому різко знижується [3].

Велике значення при екстракції вітаміну С з рослинної сировини має також і температура процесу, оскільки відомо, що аскорбінова кислота є нестійкою до дії високих температур. Відповідно до цього проводили дослідження та підбір оптимальних значень температури та часу для максимальної екстракції активних речовин (вітаміну С) з липового суцвіття. Досліджено процес екстракції при температурах 20⁰С та 50⁰С протягом 10 – 60 хвилин. Кількість вітаміну С, що переходить у водний розчин, визначали за методом Тільманса. Результати дослідження наведено на рис 1.

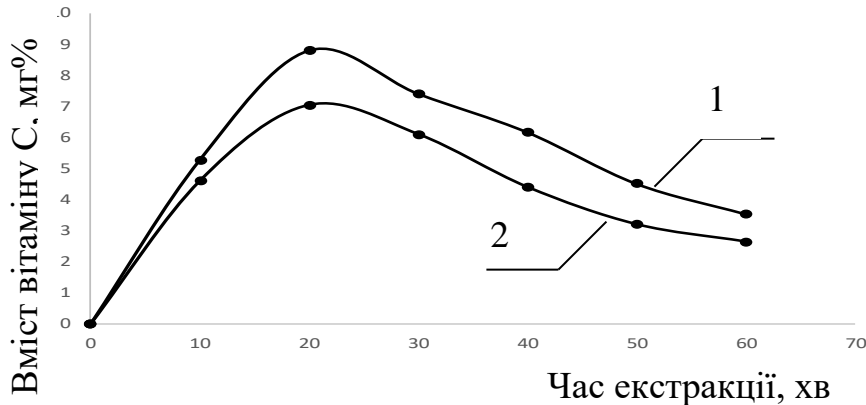


Рис. 1. Залежність кількості екстрагованого з липового суцвіття вітаміну С від часу екстракції

1 – екстракція при T = 50⁰С; 2 – екстракція при T = 20⁰С.

Аналіз одержаних даних показує, що температура екстракції впливає на вихід вітаміну С: при температурі 20⁰С кількість екстрагованого вітаміну С менша, ніж при 50⁰С. Щодо тривалості процесу екстрагування, слід зазначити, що оптимальним є вилучення вітаміну С з рослинної сировини протягом 20 хвилин. При збільшенні часу екстракції загальна кількість вітаміну С в розчині не збільшується, а навіть дещо зменшується.

Отже, відповідно до проведених досліджень, оптимальними параметрами для екстрагування вітаміну С з суцвіть липи є температура 50⁰С та тривалість процесу 20 хвилин.

Список використаних джерел

1. Гусейнова Б.М. Интенсификация экстракции витаминов и фенолов из плодов дикоросов / Б.М. Гусейнова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – Т. 18. - № 2. – 2016. – С. 75-79.

2. Липа медовая – сокровищница здоровья и долголетия [Електронний ресурс]: Росток - Електрон.дані. – Режим доступу: <http://rostok.info/lekarstvennye-rasteniya/lipa-poleznye-svoystva-i-protivopokazaniya.html>.

3. Рубан Е.А. Оптимизация параметров экстрагирования лекарственного растительного сырья для получения настойки «Венотон» / Е.А. Рубан, С.А Куценко., О.В. Кутовая, И.В. Ковалевская // Вестник фармации. - № 2(64). – 2014. – С. 37-41.

АНАЛИЗ ДВИЖЕНИЯ МАШИН С ИДЕАЛЬНЫМИ ИНЕРЦИАЛЬНЫМИ ДВИЖИТЕЛЯМИ

Подригало Михаил Абович

доктор технических наук, профессор
главный научный сотрудник

Национальная академия Национальной гвардии Украины, Украина

Холодов Михаил Павлович

кандидат технических наук, доцент

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, Украина

Побережный Андрей Анатольевич,

научный сотрудник

Национальная академия Национальной гвардии Украины, Харьков,

Конструкция машины с инерциальным двигателем (инерцоидом) была предложена В.Н. Толчиным в 1936 году [1–2]. С тех пор и до настоящего времени ведется спор о том, что нарушает или не нарушает принцип действия этой машины законы классической динамики. Движение инерцоида является не безпорным, поскольку колеса опираются на дорогу, а движущая (тяговая) сила $P_{0\Sigma}$ (рис. 1) создается давлением на ось вращающихся неуравновешенных масс m_1 и m_2 [3].

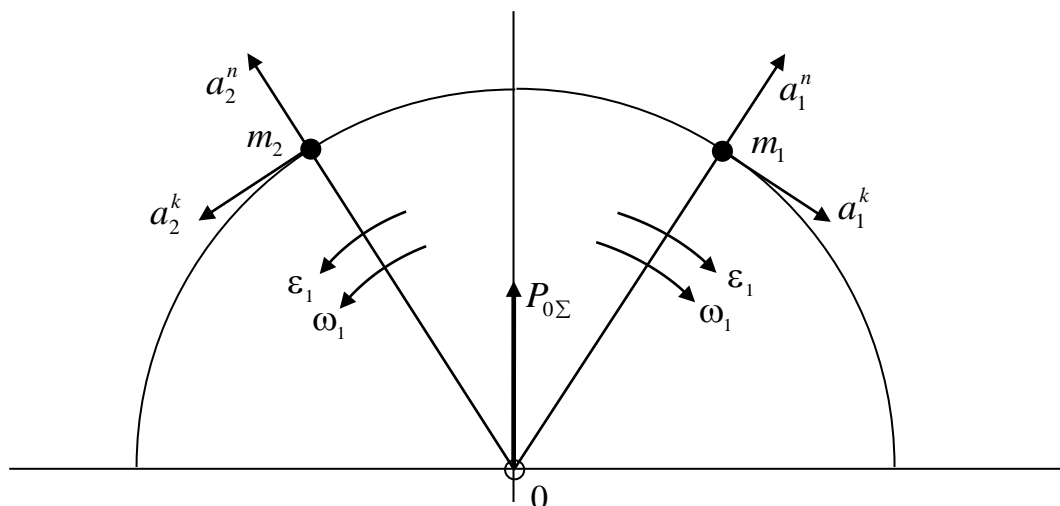


Рисунок 1 – Механизм создания тяговой силы $P_{0\Sigma}$

В точках установки масс m_1 и m_2 возникают ускорения: нормальные (центробежные) a_1^n , a_2^n и касательные a_1^k , a_2^k . В результате действия указанных ускорений и возникает сила $P_{0\Sigma}$ давления на ось, являющаяся движущей (тяговой) силой. Вращение масс m_1 и m_2 относительно точки 0 в противоположные стороны позволяет избежать появления боковых сил и разгружает

электродвигатель от нагрузки, вызванной смещением масс m_1 и m_2 относительно оси вращения.

Сила $P_{0\Sigma}$ возникает в результате взаимодействия кривошипов вращающихся масс m_1 и m_2 с валом, она может быть определена как

$$P_{0\Sigma} = 2(m_1 + m_2) \cdot r\omega_1^2 \sin(\omega_1 t) + 2(m_1 + m_2) \cdot r\varepsilon_1 \sin\left(\frac{\pi}{2} + \omega_1 t\right) =$$

$$= 2(m_1 + m_2) \cdot r[\omega_1^2 \sin(\omega_1 t) - \varepsilon_1 \cos(\omega_1 t)] \quad , \quad (1)$$

где m_1, m_2 – массы грузов;

r – радиус вращения грузов;

ω_1, ε_1 – угловые скорость и ускорение вращения масс m_1, m_2 ;

t – время.

Однако в известных исследованиях [1, 2, 4, 5] не рассмотрена динамика машин с инерциальными движителями, что обусловлено отсутствием определения движущей (тяговой) силы.

Целью исследования является определение динамических характеристик машин с идеальными инерциальными движителями. Для этого необходимо получить и решить уравнение поступательного движения машины с идеальным инерциальным движителем, а также определить требуемую мощность двигателя для движения с заданной максимальной скоростью.

При проведении исследования примем следующие допущения:

– сила $P_{0\Sigma}$ направлена только по ходу движения машины (всегда положительна);

– модуль вектора $P_{0\Sigma}$ не меняется и имеет постоянное значение;

– вращение кривошипов происходит с постоянной угловой скоростью $\omega_1 = const$.

Принятие указанных допущений позволяет говорить о рассмотрении идеальной модели инерцоида.

В этом случае уравнение поступательного движения инерцоида имеет вид

$$m \frac{dV_a}{dt} = P_{0\Sigma} - P_f - P_w = A(m_1 + m_2)\omega_1^2 - mgf - \frac{C_x}{2} \rho F V_a^2 \quad , \quad (2)$$

где m – полная масса машины;

V_a – скорость поступательного движения;

P_f – сила сопротивления качения,

$g = 9,81 \text{ м/с}^2$ – ускорение свободного падения;

f – коэффициент сопротивления качению колес;

P_w – сила аэродинамического сопротивления,

C_x – коэффициент лобового аэродинамического сопротивления;

ρ – плотность воздуха;

F – площадь лобового сопротивления (мидель) машины.

Максимальная скорость инерцоида V_{\max} может быть определена при $t \rightarrow \infty$.

$$V_{\max} = \lim_{t \rightarrow \infty} V_a = \sqrt{\frac{A(m_1 + m_2)\omega_1^2 - mfg}{0,5C_x\rho F}}. \quad (3)$$

Из уравнения (3) определим требуемую движущую (тяговую) силу при заданной величине V_{\max}

$$(P_{0\Sigma})_{\max} = A(m_1 + m_2)\omega_{1\max}^2 = 0,5C_x\rho FV_{\max}^2 + mfg. \quad (4)$$

Выражение (4) является условием движения с максимальной скоростью машины с идеальным инерциальным двигателем.

Требуемая мощность двигателя может быть определена как

$$(N_{\text{дв}})_{\max} = \frac{A(m_1 + m_2)\omega_{1\max}^2}{\eta_{mp}} \sqrt{\frac{A(m_1 + m_2)\omega_{1\max}^2 - mfg}{0,5C_x\rho F}} = \frac{0,5C_x\rho FV_{\max}^2 + mfg}{\eta_{mp}} V_{\max}. \quad (5)$$

где η_{mp} – КПД привода.

Анализ зависимости (5) показывает, что для движения машины с идеальным инерциальным двигателем требуется та же мощность, что и для автомобиля с традиционным колесным двигателем. Для осуществления движения необходимо обеспечить уровень тяговой силы $(P_{0\Sigma})_{\max}$ в соответствии с уравнением (4).

Список литературы

1. Толчин В.Н. Инерциод. Силы инерции как источник поступательного движения. Пермь: Пермское книжное издательство, 1977. 99 с.
2. Толчин В.Н. Искусственная точка опоры и однотоктный инерциод. НТО СССР, 1969. №12. С. 22–24.
3. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики. М.: Наука, 1968. 480 с.
4. Инерциод Толчина. URL: https://www.academia.edu/28917726/Инерциод_Толчина_и_ОТО (дата звернения: 03.09.2021).
5. Тарунин Е.Л. Снова об инерциоде. Проблемы механики и управления: Нелинейные динамические системы. *Межвузовский сборник научных трудов*. Пермь: Пермский национальный исследовательский университет, 2008. № 40. С. 170–192.

ПЕРСПЕКТИВЫ МОДУЛЬНОГО ПРИНЦИПА СОЗДАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ МОДИФИКАЦИЙ ГРАЖДАНСКИХ САМОЛЕТОВ

Серебрянникова В.Ю.

Генеральный директор
ООО «Авиакомпания Джоника»

В технических публикациях [1-2] и патентах, обобщенный обзор и анализ которых проведен в нашей работе [3], свидетельствует об актуальности перспективы модульного принципа создания и эксплуатации модификаций гражданских самолетов для существенного расширения региональных авиаперевозок пассажиров и грузов в Украине и за ее пределами.

Как следует из цитируемых выше работ, создание модификаций воздушных судов (ВС) по модульному принципу не является трудноосуществимой научно-технической проблемой и обеспечивает существенное снижение затрат на их проектирование, подготовку производства и его реализацию, а также эксплуатационных расходов компаний авиаперевозчиков [4].

Известно, что немаловажным фактором обеспечения авиаперевозок является их безопасность [5], которая соответствует уровню эксплуатации ВС и их модификаций традиционной схемы, однако в структуре решаемой модульным принципом модификации ВС предполагается возможность усиления фактора безопасности путем обеспечения автономного способа спасения пассажиров при помощи парашютирования соответствующего модуля [1].

С учетом цитируемых выше источников и содержащейся в них информации решение проблемы перспективности модульного принципа создания и эксплуатации модификаций гражданских ВС предлагается формировать на основе укрупненной блок-схемы комплексной методики анализа эффективности модификаций ВС со съемными грузопассажирскими модулями [3] рис. 1.

Левый столбец блоков включает в себя комплексные блоки банков данных, относящихся к анализу и синтезу факторов, последовательно обеспечивающих вопросы создания и эксплуатации модификаций ВС традиционных схем модификаций ВС, а правый столбец содержит аналогичную информацию по модульным модификациям. Центральный столбец составляют блоки, в которых реализуются требования и условия, относящиеся к реализации в обоих видов модификаций, учитывающих соответствующие весовые потери, отражающиеся на стоимости летного часа авиаперевозок.

Эта информация интегрально перерабатывается в блоке «Методика учета технического обслуживания и ремонта модификации ВС», результат этого анализа и синтеза поступает в блок сравнения эффективности модификаций, в котором формируются условия контракта (заказа) продуценту соответствующего вида модификации ВС, включающие объемы, сроки,

порядок выполнения и ценовые характеристики. С учетом поступающих данных с левого и правого столбцов блок-схемы формируются дополнительные технико-экономические факторы, подлежащие учету.

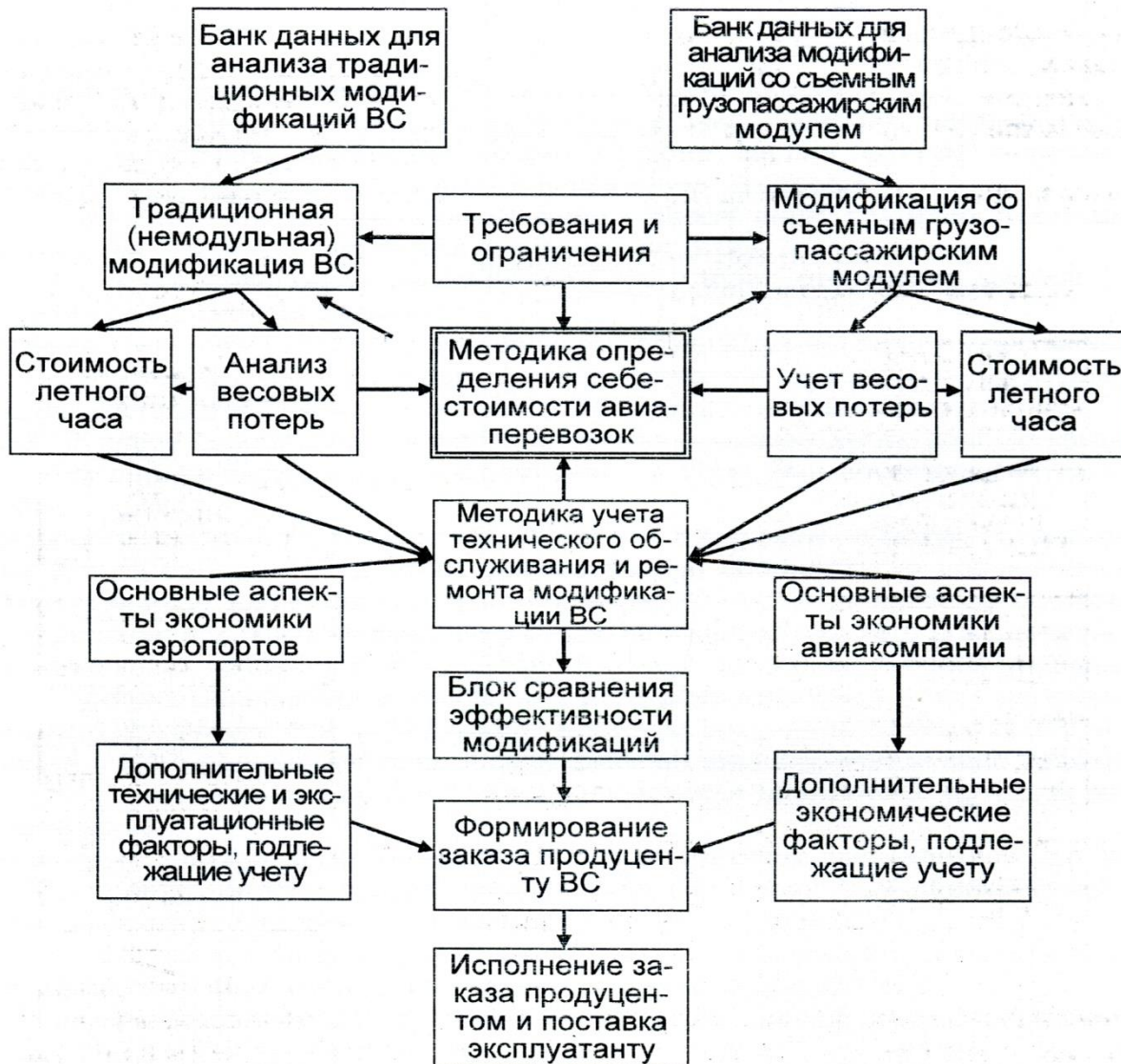


Рисунок 1. Укрупненная блок-схема комплексной методики анализа эффективности реализации модификации ВС со съемным грузопассажирским модулем

Информации, содержащейся в цитированных выше источниках достаточно для начального функционирования блок-схемы.

Что касается весовых потерь при создании традиционных модификаций ВС, как использующих модульный принцип, так и немодульных, то их анализ, по-видимому, может быть выполнен на основе идеи и метода монографии [6].

В этой монографии изложена методика снижения «лишней массы» конструкции, под которым авторы понимают его технологические конструктивные составляющие, а также составляющую, связанную с несовершенством методов расчета, которую можно снизить путем последующего наращивания на узел или деталь нагрузок вплоть до разрушающих. Изложенные методики изменения 1 кг массы для грузовых

(транспортных) и пассажирских ВС, несомненно, требуют их соответствующей модификации и обеспечения статистическими данными в части конкретизации приложения к тем или иным КТР.

Тем не менее, в целом эти методики могут оказаться продуктивными для учета весовых потерь, при проектировании продуцентом традиционных (немодульных) и модульных модификаций ВС при реализации комплексной блок-схемы рис. 1.

Таким образом, рассмотрены перспективы реализации модульных модификаций в авиакомпаниях отечественных авиаперевозок в условиях дальнейшего развития рыночной экономики. Модификации, основанные на реализации модульного принципа, классифицированы на два типа: в виде автономных модулей, размещаемых при эксплуатации ВС в фюзеляже, и в виде съемного модульного отсека фюзеляжа ВС.

Вскрыты ключевые аспекты содержания основных блоков схемы:

- основные положения технического обслуживания и ремонта ВС в современных условиях их эксплуатации по состоянию на основе зарубежного опыта;

- основные аспекты содержания блоков учета весовых потерь при проектировании и реализации традиционных и модульных модификаций ВС.

Обобщенная информация, связанная с реализацией синтезированной блок-схемы, ориентированная на последующее дополнение, должна стать основой методов обеспечения соответствия и нормативной документации при проектировании и реализации перспективных отечественных модификаций ВС.

Список литературы

1. Татаренко, В. Н. Самолет с устройством для коллективного спасения пассажиров и (или) грузов при аварийной ситуации / В. Н. Татаренко // Винахідник і раціоналізатор. Наука і техніка. – Киев, 2014. – Вып. 1. – С. 6–15.

2. Схема самолета транспортной категории со сменным грузопассажирским модулем фюзеляжа / В. Н. Татаренко, А. В. Шалудько, А. Г. Гребеников, Б. В. Лупкин // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии : сб. науч. тр. Нац. аэрокосм. ун-та им. Н. Е. Жуковского «Харьк. авиац. ин-т». – Харьков, 2017. – Вып. 76. – С. 16–22.

3. Гайдачук, В. Е. Анализ возможностей реализации модульного принципа создания модификаций воздушных судов и их эффективной эксплуатации в системе отечественных авиаперевозок / В. Е. Гайдачук, В. Ю. Серебрянникова // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии : сб. науч. тр. Нац. аэрокосм. ун-та им. Н. Е. Жуковского «Харьк. авиац. ин-т». – Харьков, 2021. – Вып. 93. – С. 4–16.

4. Писаренков, В. Н. Техническое обслуживание воздушных судов как система поддержки летной годности авиационной техники / В. Н. Писаренков. – Самара : Самарский науч. центр Рос. акад. наук, 2017. – 170 с.

5. Гайдачук, А. В. Концепция безопасной технологии производства и реализации основных этапов жизненного цикла летательных аппаратов из полимерных композиционных материалов / А. В. Гайдачук // Открытые

информационные и компьютерные интегрированные технологии : сб. науч. тр. Нац. аэрокосм. ун-та им. Н. Е. Жуковского «Харьк. авиац. ин-т». – Харьков, 2002. – Вып. 12. – С. 85–92.

6. Беляков, И. Т. Технологические проблемы проектирования летательных аппаратов / И. Т. Беляков, Ю. Д. Борисов. – М.: Машиностроение, 1978. – 240 с.

УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОЦЕСС ИЗНАШИВАНИЯ

Сироватка Вячеслав Леонидович

кандидат технических наук, старший научный сотрудник
Институт проблем материаловедения НАН Украины

Самые разнообразные машины, механизмы и их узлы в своем составе имеют неподвижные сопряжения. К классу неподвижных относятся сопряжения деталей, относительное перемещение которых в процессе эксплуатации не предусмотрено. Такие сопряжения имеются в конструкциях железнодорожного подвижного состава, автомобилей, авиационной техники, узлах и деталях различных станков, строительных машин и других областей техники. Несмотря на то, что относительное перемещение деталей неподвижных сопряжений в процессе эксплуатации не предусматривается, оно может возникать в незначительных пределах под воздействием вибраций, периодического изгиба или скручивания сопрягаемых деталей, действия других знакопеременных нагрузок. Результатом этого является разрушение контактирующих поверхностей, что ограничивает ресурс работы машин. В рассматриваемых случаях условия эксплуатации обуславливают наличие только микроперемещений. Малая величина амплитуды относительного перемещения создает особые, уникальные, по сравнению с другими видами изнашивания, условия трения и называется фреттинг-коррозией. Вследствии развития фреттинг-коррозии изменяется шероховатость поверхности, образуются каверны и поверхностные микротрещины.

Для возбуждения фреттинг-коррозии достаточны перемещения поверхностей с амплитудой 0,025 мкм. Фреттинг-коррозия является распространенным видом изнашивания узлов, собранных с использованием прессовых посадок, контактных поверхностей подшипников качения, в шлицевых, шпоночных, заклепочных, болтовых и винтовых соединениях и т.п. Этому виду изнашивания подвержены как углеродистые, так и коррозионно-стойкие стали в парах трения сталь – сталь, сталь – олово или алюминий, сурьма, чугун и многие другие пары трения. Более склонными к проявлению фреттинг-коррозии являются одноименные материалы, но разноименные также часто подвергаются этому виду изнашивания. Наиболее часто этот вид изнашивания возникает при работе сопряжений в среде, содержащей кислород, но проявление фреттинг-коррозии может происходить также в других средах: азоте, гелии и даже в вакууме.

На развитие процессов фреттинг-коррозии, в совокупности, оказывает влияние более 50 факторов, наиболее значимыми из которых являются: амплитуда относительных перемещений, частота колебаний, условия нагружения, температура окружающей среды и ее коррозионная активность, влажность, твердость и микрогеометрия контактирующих поверхностей и др.

Большинство исследователей наиболее значимыми считают такие факторы, как строение и структура материала деталей, зависящие от технологии получения заготовки; параметры операций изготовления и испытания, влияющие на шероховатость; остаточные напряжения; погрешности геометрии детали; жесткость узла; изменения параметров внешней среды; электрохимические процессы; недетерминированный характер изменения фактической площади контакта; свойства продуктов изнашивания и т.д. Колебания при фреттинг-коррозии влияют на формирование деформационного рельефа контактируемых поверхностей, образование которого обусловлено, кроме величины давления, видом сопряжения, твердостью поверхности материалов и покрытий, условиями эксплуатации. Колебательные процессы в условиях фреттинга происходят также и в микрообъемах материала.

Для других видов изнашивания одним из наиболее значимых факторов, определяющих интенсивность изнашивания, является скорость трения. Однако, несмотря на то, что частота и амплитуда колебаний оказывают влияние на величину скорости относительного перемещения поверхностей деталей неподвижных соединений, она всегда остается небольшой. Например: в случае колебаний с амплитудой 0,025 мм и частотой 50 с⁻¹ максимальная скорость 7,5, а средняя 2,5 мм/с.

С величиной амплитуды относительного перемещения контактирующих поверхностей при фреттинг-коррозии скорость изнашивания связана почти линейно. Однако, это происходит до определенных пределов. Так, например, амплитуда 2,5 мм, при сухом трении, является верхним пределом для возбуждения фреттинг-коррозии, а при амплитудах более 0,25...0,30 мм скорость изнашивания обычно падает, что связано с переходом к другому виду изнашивания. По мнению некоторых исследователей, даже очень малая амплитуда изнашивания ($8 \cdot 10^{-7}$ мм) считается достаточной для инициирования фреттинг-коррозии. В целом увеличение амплитуды относительного проскальзывания способствует росту скорости изнашивания, что объясняется увеличением общей площади контакта сопрягаемых деталей, подвергающейся в процессе изнашивания окислению. Обычно величина износа при фреттинг-коррозии прямо пропорциональна амплитуде скольжения, однако в ряде случаев наблюдается и параболическая зависимость (наибольшее увеличение скорости изнашивания происходит при амплитуде более 0,10...0,15 мм, когда начинают проявляться процессы схватывания). Динамические характеристики колебательного процесса, определяющие воздействие на структуру металла, пропорциональны среднеквадратической скорости колебаний, которая зависит от квадрата амплитуды (a) и частоты (f) (т.е. $\sim a^2 f^2$). Изменение этих параметров оказывает существенное влияние на глубину деформации поверхностных слоев детали. Увеличение частоты обычно также ускоряет изнашивание, но при достижении частотой определенного значения происходит снижение активности отдельных факторов (окислительные процессы, наклеп и др.), что приводит к уменьшению скорости изнашивания. Максимальная амплитуда перемещения в сопряжении неподвижных соединений,

подвергающихся фреттинг-коррозии, зависит от совпадения частоты колебания машины и собственной частоты колебания узла. Конечное значение амплитуды перемещения влияет на интенсивность развития фреттинг-коррозии как за счет изменения скорости образования окисных пленок, так и за счет изменения количества локальных объемов материала, подвергаемых деформации и глубины развития максимальных касательных напряжений.

Существенное влияние на скорость изнашивания оказывает величина нагрузки. Большинство исследований указывает на увеличение величины износа с ростом нагрузки и относительного проскальзывания в предположении, что увеличение нагрузки не оказывает влияния на другие факторы, определяющие условия изнашивания. Однако если увеличение давления приводит к уменьшению амплитуды проскальзывания (например, при увеличении натяга в прессовом соединении), то интенсивность изнашивания в результате фреттинг-коррозии может уменьшаться. Заметные повреждения от фреттинга могут происходить даже при очень низких давлениях. Оценка влияния нагрузки на фреттинг-коррозию усложняется тем, что в процессе эксплуатации узла она может меняться (это связано с изменением исходного микрорельефа поверхности и образованием прослойки продуктов износа.) С увеличением давления обычно увеличивается глубина локальных повреждений. Рост скорости изнашивания с увеличением давления и амплитуды обычно объясняется увеличением площади контакта подвергаемой коррозии[1,2].

Величина температуры, коррозионная активность среды и химическая активность материалов деталей трибосопряжения в значительной степени определяют как свойства, так и скорость образования окисных пленок в зоне трения и, следовательно, также оказывают влияние на процесс изнашивания. Многими исследователями неоднократно отмечалось, что зимой повреждение фреттинг-коррозией обычно значительнее, чем летом. Установлено, что износ низкоуглеродистой стали со снижением температуры до $-140\text{ }^{\circ}\text{C}$ неуклонно возрастает. Это объясняется большей адсорбцией газа при низкой температуре и охрупчиванием стали. Однако температура оказывает неоднозначное влияние на процесс изнашивания. Так, результаты многочисленных исследований изнашивания материалов при фреттинг-коррозии в условиях повышенных температур показывают, что повышение температур до определенных критических значений приводит к снижению линейного износа материала, а при дальнейшем ее увеличении для сплавов на основе железа скорость изнашивания обычно возрастает. В ряде случаев увеличение температуры приводит к увеличению глубины повреждений, что обусловлено увеличением адгезионного взаимодействия в зоне фактического контакта. В этом случае образование защитной окисной пленки, препятствующей схватыванию на фактических пятнах контакта, является основной причиной снижения износа.

Увеличение температуры может происходить и непосредственно в результате трения. Ряд исследователей, учитывая низкую скорость проскальзывания, отрицают возможность существенного местного разогрева образцов, подвергающихся фреттинг-коррозии, однако, как показывают исследования других, нагревание может быть значительным (до $700\text{ }^{\circ}\text{C}$), что

подтверждают структурные изменения поверхностных слоев стали, образование белых твердых нетравящихся структур на поверхности каверн под воздействием температуры[1-3].

Значительное влияние на развитие процессов фреттинг-коррозии, а следовательно, и износостойкость материалов, оказывает коррозионная активность среды. Причем степень зависимости интенсивности фреттинг-коррозии от коррозионной активности среды связана с химической активностью металла. Например, в газообразном азоте или гелии удельный массовый износ снижается по сравнению с воздушной средой, но одновременно увеличивается шероховатость в результате схватывания и преноса материала с одной поверхности на другую.

В связи с тем, что выход из зоны трения продуктов изнашивания в условиях работы неподвижных трибосопряжений затруднен, существенное влияние на интенсивность изнашивания оказывает абразивная стойкость продуктов износа.

Нет однозначного мнения по поводу влияния на интенсивность изнашивания при фреттинг-коррозии влажности. С одной стороны, повышение влажности может способствовать увеличению скорости коррозионных процессов, а с другой, – повышение влажности воздуха может приводить к снижению скорости изнашивания. Уменьшение интенсивности изнашивания при увеличении влажности может быть связано с гидротацией окислов и вымыванием продуктов изнашивания из зоны сопряжения деталей. В то же время адсорбирующаяся на поверхности вода оказывает смазывающее воздействие.

Известно, что на износостойкость деталей большинства узлов трения практически всегда существенное влияние оказывает твердость материала деталей. И в случае, когда разрушение происходит в результате фреттинг-коррозии, большая твердость является благоприятным фактором, но между твердостью металлов и их фреттингостойкостью нет определенной связи. Сопrotивляемость разрушению при этом виде изнашивания в значительной степени зависит от таких свойств материалов, как циклическая прочность, коррозионная активность, упруговязких свойств. При низкой твердости металла с повышением шероховатости контактирующих поверхностей износ возрастает, а в условиях смазки с понижением класса шероховатости поверхности ее фреттингостойкость повышается, так как микровпадины являются естественными микромасленками, кроме того в них собираются продукты износа.

Повреждения от фреттинг-коррозии проявляются в виде натиров, налипаний металла, вырывов или раковин, часто заполненных порошкообразным продуктом коррозии, полос или канавок локального износа, а также поверхностных микротрещин. Основным признаком разрушения в результате фреттинг-коррозии является образование на сопрягающихся поверхностях мелких язвин и продуктов коррозии в виде налета, пятен и порошка[3].

Таким образом, следует помнить, что интенсивность изнашивания при фреттинг-коррозии увеличивается с ростом нагрузки, амплитуды и частоты

колебаний, с возрастанием относительного проскальзывания, изменением объемной температуры.

Список литературы

1. Б.Б. Чечулин, С.С. Ушков, И.Н. Разуваева, В.Н. Гольдфайн. Титановые сплавы в машиностроении. Л., „Машиностроение”, 1977.-247с.

2. В.Е. Оликер, В.Л. Сироватка, И.И. Тимофеева, Е.Ф. Гречишкин, Т.Я. Гридасова. Влияние свойств порошков алюминидов титана и условий детонационного напыления на фазо- и структурообразование покрытий // Порошковая металлургия.-2005.-9/10.-С.74-84.

3. В.Е. Оликер, В.Л. Сироватка, Е.Ф. Гречишкин, А.Д. Костенко, В.В. Лашнева, И.И. Максюта, Ю.Ф. Аникин, А.Ф. Гончаренко, В.М. Деркач. Триботехнические свойства детонационных покрытий на основе алюминидов титана и титаната алюминия // Порошковая металлургия.-2005.-11/12.-С.19-26.

ГЛИЦИДИЛОВЫЕ ЭФИРЫ В РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЛАХ

Туякова Айгерим Рахметоллаевна,
старший научный сотрудник
АФ ТОО «КазНИИ перерабатывающей
и пищевой промышленности», Казахстан

Далабаев Асхат Болатұлы,
старший научный сотрудник
АФ ТОО «КазНИИ перерабатывающей
и пищевой промышленности», Казахстан

Муслимов Нуржан Жумартович
д.т.н., директор
АФ ТОО «КазНИИ перерабатывающей
и пищевой промышленности», Казахстан

Образование токсичных соединений, потенциально канцерогенных во время обработки пищевых продуктов, считается важной проблемой безопасности пищевых продуктов. Среди этих токсичных соединений особое внимание было уделено глицидиловым эфирам, которые могут образовываться при рафинировании растительного масла, особенно в пальмовом масле, а также в некоторых обработанных пищевых продуктах. Эти вещества могут представлять опасность для здоровья некоторых групп населения из-за их токсичности и канцерогенности.

Этерифицированные формы глицидола представляют собой группу технологических загрязнителей, образующихся при переработке растительного масла, особенно на стадиях рафинирования, на которых используются высокие температуры. Глицидол представляет собой органическое соединение, структурно характеризующееся молекулой глицерина, содержащей функциональные группы эпоксида и спирта. Эти вещества привлекли внимание всего мира, поскольку их свободные формы показали токсичность и канцерогенность на животных моделях [1].

Эти соединения не присутствуют в сырье, но могут образовываться в результате химических реакций при высоких температурах, таких как те, которые используются на стадии дезодорации в процессе очистки масел. При температуре выше 140°C обнаруживаемые количества этих загрязняющих веществ могут быть обнаружены в рафинированных маслах. В зависимости от типа масла этап дезодорации требует высоких температур (180-270°C) для удаления свободных жирных кислот и других соединений, которые является критическим фактором для образования этих загрязнителей. Было установлено, что другие факторы играют важную роль в загрязнении очищенных масел,

например, присутствие потенциальных предшественников, которые включают хлорированные соединения и частичные ацилглицерины [2].

Таким образом, чтобы снизить риски, связанные с потреблением этих соединений, необходимо разработать эффективные технологические приемы снижения содержания глицидиловых эфиров, которые можно использовать в промышленных масштабах. В настоящее время в целях снижения содержания глицидиловых эфиров в растительных маслах в АФ ТОО «КазНИИ перерабатывающей и пищевой промышленности», проводятся исследования в рамках программно-целевого финансирования Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан (BR10764977).

Доступные данные о содержании глицидиловых эфиров в пищевых продуктах в основном ограничены рафинированными пищевыми маслами. Предшественники глицидиловых эфиров в рафинированных маслах были идентифицированы как частичные ацилглицериды, то есть диацилглицериды (DAG) и моноацилглицериды (MAG); Однако вопрос о том, происходят ли они также из триацилглицеридов (TAG), все еще остается предметом спорных дискуссий. Глицидиловые эфиры могут быть обнаружены в различных рафинированных маслах и жирах. Рисовое масло и пальмовое масло оказываются наиболее восприимчивыми к образованию глицидиловых эфиров, которые превышают 30 мг/кг масла [3]. Появление глицидиловых эфиров в рафинированных пищевых маслах привлекло значительное внимание в отношении механизма формирования, включая предшественники и факторы, влияющие на формирование глицидиловых эфиров. DAG и MAG, второстепенные компоненты в пищевых маслах, могут образовываться посредством липазного гидролиза TAG при созревании, сборе и транспортировке масличных культур. Как упоминалось выше, DAG и MAG в основном образуются в результате гидролиза TAG, возникающих в результате активности эндогенной липазы после созревания масличных растений перед инактивацией. Также поврежденные масличные семена проявляют большую липолитическую активность, чем неповрежденные масличные семена. Более того, преждевременные плоды, задержка обработки, а также грубая обработка гроздей масличных растений могут способствовать к образованию высоких концентраций DAG и MAG в сыром масле. Переохлаждение масличных семян также усиливает гидролиз липазы, который, как было обнаружено, вызывает до 70% расщепление TAG. Эти факторы объясняют, почему содержание глицидиловых эфиров отличается в пальмовых маслах из разных мест. Только 1,3 мг/кг глицидиловых эфиров было обнаружено в пальмовом масле из Ганы, но до 14 мг/кг было обнаружено в пальмовом масле из Малайзии. Это еще раз доказывает, что содержание глицидиловых эфиров в маслах зависят от географических и климатических условиях. Для производителей масложировых продуктов снижение содержания глицидиловых эфиров должна начинаться с выбора растений из разных мест и условий выращивания. Использование некоторых методов ведения сельского хозяйства между сбором урожая и переработкой масличных культур имеет важное значение для снижения активности липазы. Эти методы включают изменение условий сбора урожая,

минимизацию растрескивание масличных семян при транспортировке на перерабатывающие предприятия, избегание поврежденных семян, сокращение времени между сбором урожая и переработки. Считаем, что все эти мероприятия должны быть направлены на снижение содержания глицидиловых эфиров в растительных маслах. Еще одним из путей снижения содержания глицидиловых эфиров являются модернизация процесса рафинации растительных масел. Этапы рафинирования перед дезодорацией, то есть гидратация, нейтрализация и отбеливание, могут удалить некоторые количества DAG и MAG. Частично это объясняет снижение концентрации глицидиловых эфиров на разных стадиях рафинирования. DAG и MAG также могут быть удалены добавлением адсорбционных материалов, процесс, который хорошо зарекомендовал себя для удаления полярных компонентов из масла для жарки. Также Strijowski в результате своих исследований сообщили, что аморфный силикат магния и прокаленный цеолит могут снижать полярные компоненты, а также DAG и MAG примерно на 25%.

Недостаток экспериментальных данных в литературе, подтверждающих образования глицидола, а также отсутствие отечественных исследований по содержанию глицидиловых эфиров в растительных маслах, в конечном счете ограничивает разработку эффективных методов их устранения, что может привести к появлению большого количества глицидиловых эфиров в промышленных растительных маслах и масложировых продуктах отечественного производства.

Список литературы

1. Weisshaar R, Perz R. Fatty acid esters of glycidol in refined fats and oils. *Eur J Lipid Sci Technol.* 2010; 112:158-65
2. Destailats F, Craft BD, Dubois M, Nagy K. Glycidyl esters in refined palm (*Elais guineensis*) oil and related fractions. Part I Formation mechanism. *Food Chem.* 2012;131:1391-8
3. Frank N, Dubois M, Scholz G, Seefelder W, Chuat JY, Schilter B. Application of gastrointestinal modelling to the study of the digestion and transformation of dietary glycidyl esters. *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess.* 2013; 30:69-79

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАПИТКИ НА ОСНОВЕ ПРОРОЩЕННОГО ЗЕРНА

Туякова Айгерим Рахметоллаевна,
старший научный сотрудник
АФ ТОО «КазНИИ перерабатывающей
и пищевой промышленности», Казахстан

Далабаев Асхат Болатұлы,
старший научный сотрудник
АФ ТОО «КазНИИ перерабатывающей
и пищевой промышленности», Казахстан

Муслимов Нуржан Жумартович
д.т.н., директор
АФ ТОО «КазНИИ перерабатывающей
и пищевой промышленности», Казахстан

В настоящее время отечественными учеными разработаны комбинированные рецептуры и технологии производства пищевых продуктов, обогащенных витаминами группы В, железом, кальцием, йодом, в-каротином. налажено производство необходимых для этих целей витаминно-минеральных премиксов, йодсодержащих добавок, водо- и жирорастворимых препаратов в-каротина. Сухие завтраки, хрустящие кукурузные хлопья, каши моментального приготовления обогащают макро- и микронутриентами растительного, животного, минерального и синтетического происхождения. Рис и другие крупы пропитывают витаминами (тиамином, рибофлавином, никотинамидом). Функциональные злаковые продукты способствуют снижению риска сердечно-сосудистых заболеваний, уменьшают уровень холестерина, оказывают благоприятное воздействие на желудочно-кишечный тракт [1-4]. При этом сырьевой потенциал зерна использован не полностью. В этой связи, необходимо разработать технологию биологически активных напитков, которым будет придан функциональный статус на основе пророщенного зерна.

В этой связи следует отметить, что проращивать можно практически любые зерна: пшеницы, ржи, гречихи, подсолнечника, кунжута, чечевицы, сои и другие. Каждые из них обладают своими полезными свойствами, набором витаминов, микроэлементов, аминокислот и других полезных веществ. Ниже приводятся неполные сведения о полезных свойствах пророщенного зерна.

Ростки пшеницы, ржи, гречихи успешно лечат кашель, улучшают работу сердца, укрепляют зубы и десна, омолаживают кожу. Сок из пророщенной пшеницы помогает при ожогах; пшеничные капли и ингаляции побеждают

насморк, синусит, отит, воспаление горла и носа. Втирание разведенного свежеприготовленного сока пшеницы в кожу головы укрепляет волосы.

Напитки из пророщенной сои, чечевицы, тыквы поддерживают работу мозга, печени и поджелудочной железы, лечат анемию, восстанавливают силы после стрессов, переутомления, операций.

Пророщенные семена подсолнечника рекомендуются тем, кто быстро утомляется, у кого ослабло зрение и расшатаны нервы.

Активированные семена расторопши омолаживают весь организм, расторопша незаменима при лечении язвы желудка, болезней печени, желудочно-кишечного тракта, аллергии и геморроя.

Пророщенное зерно овса и напитки из его муки лечат сахарный диабет, аллергию, анемию, туберкулез легких, неврастению, умственное и физическое истощение, бронхиальную астму, заболевания желудочно-кишечного тракта, кожные болезни.

В пророщенной чечевице витамина С в 600 раз больше, чем в семенах, а в зародышах пшеницы в 50 раз больше витамина Е и в 10 раз больше витамина В₆, чем в целых зернах, а это ценный компонент для производства напитков.

В проростках пшеницы и ржи белки, углеводы, фосфор, калий, магний, марганец, кальций, цинк, железо, селен, медь, ванадий и др., витамины В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, В₉, Е, F, биотин. Такой набор "полезностей" способствует нормальной работе мозга и сердца, облегчает последствия стрессов, улучшает состояние кожи и волос, замедляет процесс старения.

В проростках гречихи больше всего магния и фосфора, кроме того есть кобальт, бор, йод, никель, рутин (антисклеротический витамин), что способствует повышению уровня гемоглобина, укреплению стенок кровеносных сосудов, уменьшению проницаемости и ломкости капилляров, препятствует кровоизлиянию в сетчатку глаза. Эти проростки показаны при ишемической болезни сердца и гипертонии, сахарном диабете, анемии и хронических стрессах, при лечении бронхита и ангины.

Молодые ростки тыквы особенно богаты цинком, необходимым для нормальной работы головного мозга.

Проростки подсолнечника нормализуют кислотно-щелочной баланс организма, укрепляют нервную систему, способствуют сохранению хорошего зрения, улучшают состояние кожи, замедляют процесс старения, в них высококачественные белки и жиры, лецитин, кобальт, биотин, каротин.

Кунжут богат высококачественными белками и жирами. Содержит больше кальция, чем любая другая растительная пища, а также магний, калий, железо, фосфор, витамины группы В, каротин, а значит укрепляет скелет, зубы и ногти, способствует профилактике остеопороза. Показан при падении зрения и переломах, особенно полезен детям в период смены зубов и интенсивного роста, женщинам после 45 лет.

Проростки чечевицы способствуют кроветворению, ускоряют процессы выздоровления. Особенно полезны ослабленным и часто болеющим детям и взрослым, при анемии и кровопотерях, для профилактики бронхита и пневмонии, после перенесения ангин и простуд.

Проростки сои содержат большое количество аминокислот, необходимых человеку. Нормализуют обмен веществ, избавляют от излишков холестерина, способствуют профилактике сердечнососудистых заболеваний и нормализации работы печени, улучшают функции головного мозга, замедляют старение поджелудочной железы, снимают нервную раздражительность.

Все вышеперечисленные компоненты и их комбинации могут быть использованы для приготовления соков или смузи в ежедневном рационе человека, ведущий здоровый образ жизни.

Уникальность продукта заключается в том, что для изготовления используются сочные, молодые побеги зерновых или зернобобовых культур которые содержат:

- Хлорофилл. Его в соке 70%, поэтому витграсс такой зеленый. Лучшего энергетика, чем хлорофилл, в природе не найти. Молекулы хлорофилла подобна молекулам гемоглобина и поэтому организм человека сразу обогащается кислородом. Способствует выводу токсинов, повышению выносливости и стрессоустойчивости;

- Аминокислоты. Одна из самых главных и незаменимых аминокислот, поступающая в организм только извне, –Триптофан(предупреждает старение, антидепрессант, принимает непосредственное участие в образовании серотонина, то есть гормона счастья, высвобождает гормоны роста и подавляет аппетит, а также влияет на работу человеческого гипофиза). Валин оказывает стимулирующее действие. Валин нужен для метаболизма в мышцах, восстановления поврежденных тканей, он поддерживает обмен азота в организме. А также лизин, аланин, изолейцин, гестидин, пролин, глутаминовая кислота – для повышения иммунитета и поддержания организма в тонусе;

- Витамины групп А, Е, В, D, Р, К, С и микроэлементы, среди них кальций, калий, магний, железо и др.(для укрепления и регенерации мышечной и костной ткани);

- Более 400 ферментов, таких как цитохромоксидаза, протеаза и др.;

- Натуральные иммуномодуляторы (для нормализации обменных процессов и повышении защитных сил организма).

В этой связи, основной концепцией реализации научного проекта является технология активации скрытого потенциала зернового сырья для производства комбинированных напитков лечебно-профилактического принципа действия, полученного на основе экстрактов из пророщенного зерна и семян масличных и зернобобовых культур.

Список литературы

1. Ospanov A., Timurbekova A., Mamayeva L., Muslimov N., Jumabekova G. The amino acid composition of unconventional poly-cereal flour for pasta Periodico Tche Quimica, 2020. – V. 16 (34). – P. 979-992.

2. Ospanov A., Popescu C., Gaceu L., Timurbekova A., Muslimov N., Jumabekova G. Study of the food safety and nutritional value of the buckwheat grains of Kazakhstani selection Journal of Hygienic Engineering and Design, 2018. – V. 22. – P. 33-38.

3. Ospanov A., Timurbekova A., Muslimov N., Jumabekova G. Technology of manufacturing of poly-cereal products. Almaty: "Almanach" Publishing House, 2017. – 114 p.

4. Ospanov A., Timurbekova A., Mamayeva L., Muslimov N., Jumabekova G. Technology of manufacturing of whole-milled flour. Almaty: "Almanach" Publishing House, 2017. – 135 c.

Scientific publications

MATERIALS

The III International Science Conference «Modern science and practice»

Varna, Bulgaria. 177 p.

(October 04 – 06, 2021)