



International Science Group

ISG-KONF.COM

**XXIX
INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE
"TRENDS IN SCIENCE AND PRACTICE OF TODAY"**

Stockholm, Sweden

July 26 - 29, 2022

ISBN 979-8-88722-624-8

DOI 10.46299/ISG.2022.1.29

TRENDS IN SCIENCE AND PRACTICE OF TODAY

Proceedings of the XXIX International Scientific and Practical Conference

Stockholm, Sweden
July 26 – 29, 2022

UDC 01.1

The XXIX International Scientific and Practical Conference «Trends in science and practice of today», July 26 – 29, 2022, Stockholm, Sweden. 351 p.

ISBN – 979-8-88722-624-8

DOI – 10.46299/ISG.2022.1.29

EDITORIAL BOARD

<u>Pluzhnik Elena</u>	Professor of the Department of Criminal Law and Criminology Odessa State University of Internal Affairs Candidate of Law, Associate Professor
<u>Liubchych Anna</u>	Scientific and Research Institute of Providing Legal Framework for the Innovative Development National Academy of Law Sciences of Ukraine, Kharkiv, Ukraine, Scientific secretary of Institute
<u>Liudmyla Polyvana</u>	Department of Accounting and Auditing Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko, Ukraine
<u>Mushenyk Iryna</u>	Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Mathematical Disciplines, Informatics and Modeling. Podolsk State Agrarian Technical University
<u>Oleksandra Kovalevska</u>	Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs Dnipro, Ukraine
<u>Prudka Liudmyla</u>	Odessa State University of Internal Affairs, Associate Professor of Criminology and Psychology Department
<u>Slabkyi Hennadii</u>	Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Health Sciences, Uzhhorod National University.
<u>Marchenko Dmytro</u>	PhD, Associate Professor, Lecturer, Deputy Dean on Academic Affairs Faculty of Engineering and Energy
<u>Harchenko Roman</u>	Candidate of Technical Sciences, specialty 05.22.20 - operation and repair of vehicles.
<u>Belei Svitlana</u>	Ph.D., Associate Professor, Department of Economics and Security of Enterprise
<u>Lidiya Parashchuk</u>	PhD in specialty 05.17.11 "Technology of refractory non-metallic materials"
<u>Kanyovska Lyudmila Volodymyrivna</u>	Associate Professor of the Department of Internal Medicine
<u>Levon Mariia</u>	Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Scientific direction - morphology of the human digestive system
<u>Hubal Halyna Mykolaiivna</u>	Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES		
1.	Mammadova M.H., İsmailova G.I., Hasanova H.K. INFLUENCE OF EXPLANT TYPE ON CALLUS INDUCTION IN TOMATO LYCOPERSICON ESCULENTUM MILL IN VITRO	11
2.	Алиев М.М., Байрамова А.Г., Ибрагимова Л.Р. КАЧЕСТВО МОЛОКА ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ЕГО В САНИТАРНЫХ УСЛОВИЯХ	15
3.	Зубковська В.В., Хижняк І.М. ГІДРОМОРФІЗМ ТА РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТІВ	19
4.	Куріненко Г.А., Краснопольська О.В., Грициняк І.І., Сироватка Д.А. ОЦІНКА РЕПРОДУКТИВНИХ ПОКАЗНИКІВ ТА ОСОБЛИВОСТІ РАНЬОГО ОНТОГЕНЕЗУ РЕЦИПРОКНИХ ПОМІСЕЙ АНТОНІНСЬКО-ЗОЗУЛЕНЕЦЬКОГО ТА ГАЛИЦЬКОГО ВНУТРІШНЬОПОРОДНОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ РАМЧАСТОЇ ПОРОДИ КОРОПА	23
ARCHITECTURE, CONSTRUCTION		
5.	Sverchkova S., Novikov S., Slipchenko V., Shalamova K. СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ МІСТ–ПОРТІВ В МІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ	29
ART HISTORY		
6.	Dolesko S. THE SIGNIFICANCE OF TRADITIONAL UKRAINIAN CLOTHING IN OFFICIAL EVENTS (ARTISTIC TRANSFER)	33
7.	Гусак В.А., Бай Ю.М. ОСОБЛИВОСТІ СУТНОСТІ ХУДОЖНЬОЇ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ МУЗИЧНОГО ТВОРУ	36
BIOLOGICAL SCIENCES		
8.	Olefrenko D., Titova L. THE EXOPOLYSACCHARIDES YIELD OF T. VERSICOLOR IN SUBMERGED CULTURE	43

9.	Фокшей С.І. ДОСЛІДЖЕННЯ ВИДІВ ASCOMYCOTA В НАЦІОНАЛЬНОМУ ПРИРОДНОМУ ПАРКУ «ГУЦУЛЬЩИНА»	45
CHEMICAL SCIENCES		
10.	Zolotarenko A., Zolotarenko O., Rudakova E., Schur D., Chymbai M. STRUCTURES OF ALLOYS TYPE B19	49
11.	Zolotarenko O., Rudakova E., Zolotarenko A., Schur D., Chymbai M. PREPARATION OF CONSUMABLE COMPOSITE MATERIALS FOR 3D PRINTING OF FDM AND SLS TECHNOLOGIES BASED ON CARBON NANOSTRUCTURES	59
CULTUROLOGY		
12.	Бойчук Н.А. ПРАВОВІ ЗАСАДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ АГЕНТСТВ В УКРАЇНІ	69
ECONOMIC SCIENCES		
13.	Fedun I., Pysklyvets V. BUSINESS DEVELOPMENT IN RURAL DISTRICTS OF UKRAINE	72
14.	Бережницька У.Б. ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ БІЗНЕС-СЕРЕДОВИЩА УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	74
15.	Казановський А.А., Васильконова Е.О., Кришталь Г.О. РОЛЬ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ В РОЗВИТКУ МАЛОГО БІЗНЕСУ	80
16.	Лозинська О.І. УЗАГАЛЬНЕННЯ ПІДХОДІВ ДО РОЗРОБКИ МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ БАНКУ	83
17.	Трушкіна Н.В., Сербіна Т.В. МИТНА ЛОГІСТИКА У СИСТЕМІ МІЖНАРОДНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ВІДНОСИН: УТОЧНЕННЯ ТЕРМІНОЛОГІЇ	87

18.	Чаркіна Т.Ю., Задоя В.О., Орловська О.В. НЕОБХІДНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ПЛАТФОРМ В УПРАВЛІННЯ ПАСАЖИРСЬКИМИ ЗАЛІЗНИЧНИМИ ПЕРЕВЕЗЕННЯМИ	92
GEOLOGICAL SCIENCES		
19.	Ishkov V., Kozii Y., Chernobuk O., Pashchenko P., Lozovyi A. RESULTS OF CORRELATION AND REGRESSION ANALYSIS OF GERMANIUM CONCENTRATIONS WITH THICKNESS AND ASH CONTENT OF COAL SEAM C8B OF DNIPROVSKA MINE FIELD (UKRAINE)	95
LEGAL SCIENCES		
20.	Гусак А., Гусак Т. НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАНЯТЬ З ВОГНЕВОЇ ПІДГОТОВКИ	105
21.	Песцов Р.Г., Карнаух А.А., Макарова О.В., Кончаковська В.В., Жмур Ю.М. МІЖНАРОДНІ СТАНДАРТИ ЩОДО МІНІМАЛЬНОГО ВІКУ КРИМІНАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ	111
22.	Сидоренко А.С. ЕПІДБЕЗПЕКА ЯК СКЛАДОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ТРУДОВІ ВІДНОСИНИ	114
MANAGEMENT, MARKETING		
23.	Baliun O., Fisenko T., Prodanchuk O. FEATURES OF COMMUNICATION TOOLS APPLICATION IN SPORTS ACHIEVEMENTS PROMOTION	117
MEDICAL SCIENCES		
24.	Bodnia I., Pokhil S. DIAGNOSTICS OF PROTOZOAL INTESTINAL DISEASES IN RESIDENTS OF THE NORTHEASTERN REGION OF UKRAINE	120
25.	Bodnia K., Bodnia I., Iurko K. ANALYSIS OF VARIOUS METHODS OF LABORATORY EXAMINATION OF THE POPULATION FOR BLASTOCYSTOSIS	124

26.	Ivanova N. THE CONCEPT OF COLLECTIVE TRAUMA IN UKRAINE. APPROACHES TO UNDERSTANDING	128
27.	Serheta I. RELATIONSHIPS BETWEEN INDICATORS OF MOTOR ACTIVITY AND CHARACTERISTICS OF ADAPTATION OPPORTUNITIES OF THE ORGANISM MODERN STUDENTS	131
28.	Гузенко Б.В. ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ У ВИЩІЙ МЕДИЧНІЙ ШКОЛІ	134
29.	Дігтяр В., Садовенко О., Камінська М., Барсук О., Савенко М. ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ І ЛІКУВАННЯ ПАРАПРОКТИТІВ У ДІТЕЙ.	138
30.	Юсупова З.Ш. СОВРЕМЕННЫЙ ВЗЛЯД НА МОРФОЛОГИЮ НАДПОЧЕЧНИКОВ	143
PEDAGOGICAL SCIENCES		
31.	Aliyeva M.M. ORAL COMMUNICATION DEVELOPMENT IN FOREIGN LANGUAGE CLASSES	151
32.	Anichkina O., Romanyshyna L., Avdieieva O., Titov Y., Vilensky V. POSSIBILITIES OF USING A HOME EXPERIMENT IN DISTANCE LEARNING OF CHEMISTRY IN INSTITUTIONS OF GENERAL SECONDARY EDUCATION	154
33.	Barannyk S., Yekhalov V., Kravez O., Trofimov M., Barannik K. PROBLEM ISSUES OF PROVIDING MODERN HIGHER MEDICAL EDUCATION TO FUTURE SPECIALISTS AND WAYS TO OVERCOME THEM	162
34.	Gusak L. THE FIFTH STAGE OF THE RESEARCH WORK IN THIS FIELD OF ASSOCIATIONS	171

35.	Pasieka N., Semeniv I., Tiun L., Hariv N. PECULIARITIES OF CRITICAL THINKING OF YOUNG STUDENTS IN INFORMATICS CLASSES AT NEW UKRAINIAN SCHOOLS	173
36.	Tavat M. 21ST CENTURY SKILLS AND ITS PREFERENCES FOR EFL	178
37.	Yaremchuk O. THE TEACHER ROLE IN FORMING THE PROFESSIONAL CONFIDENCE IN MEDICAL STUDENTS	183
38.	Величко Н.В., Євграфова Н.І., Селезньова І.І. ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ВИКЛАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ХІМІЇ У МЕДИЧНИХ ВУЗАХ	185
39.	Гелетто В.М., Карпенко К.О. СПОСОБИ ЗАПОБІГАННЯ ВИГОРАННЮ ІТ-ФАХІВЦІВ	188
40.	Кошарна Н.В., Матвієнко Ю.К. ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНИХ ГРАМАТИЧНИХ НАВИЧОК УЧНІВ 3 КЛАСУ НА УРОКАХ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ	192
41.	Кравченко О.В. ДИДАКТИЧНА ГРА ЯК СКЛАДОВА НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ	196
42.	Левченко Ф.Г. СТЕМ-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД І СОЦІАЛЬНО-ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК ОСОБИСТОСТІ	199
43.	Сайковська В.В. ПСХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ НА НАВЧАЛЬНОМУ НАВЧАННІ	202
44.	Самаріна В. ІНТЕГРОВАНА МОВНА ДИДАКТИКА	206

45.	Цибанюк О.О. ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ СПОРТУ ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ РУМУНІЇ (КІНЕЦЬ ХІХ – ПОЧАТОК ХХ СТ.)	209
46.	Юденко О.В., Білоус А.С., Вінніченко К.В. АРТ-ТЕРАПІЯ НА ЗАСАДАХ ЕТНОПЕДАГОГІКИ ДЛЯ ОСІБ, З ОЗНАКАМИ ТРАВМИ ОСОБИСТОСТІ ВНАСЛІДОК ВІЙНИ В УКРАЇНИ	212
PHILOLOGICAL SCIENCES		
47.	Литвин О.О. АФОРИЗМІВ У МОВІ РОМАНУ ЛІНИ КОСТЕНКО «МАРУСЯ ЧУРАЙ»	222
48.	Малаш О. ПОВЕРНЕННЯ ДО УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ СЬОГОДНІ: КАТАЛІЗАТОРИ, ОСОБЛИВОСТІ, ПРАКТИЧНІ ПОРАДИ ВІД УКРАЇНЦІВ	229
49.	Товкайло Т.І., Довбня Л.Е. СУФІКС -ИК ТА ЙОГО ПОХІДНІ В АСПЕКТІ СУЧАСНОГО УКРАЇНСЬКОГО НАГОЛОШУВАННЯ	238
PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES		
50.	Kelbakiani L. APPLICATIONS OF DERIVATIVES IN BUSINESS AND ECONOMICS	242
51.	Hysa A. L1 AND L2 LAGRANGE POINTS AND THE MOTION IN THE EARTH-MOON SYSTEM	245
52.	Саъдуллаев А.Б., Умиров А.П., Бобакулов З.А.Ў. ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ЭЛЕКТРОАКТИВНЫХ АТОМОВ ЦИНКА НА УСЛОВИЯ ВОЗБУЖДЕНИЯ АВТОКОЛЕБАНИЯ ТИПА ТЕМПЕРАТУРНО-ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НЕУСТОЙЧИВОСТИ ТОКА (ТЭН)	253
53.	Юрченко І.В., Гуцуляк І.В. МЕТОД ПЕРЕХРЕСНОЇ ПЕРЕВІРКИ У МАШИННОМУ НАВЧАННІ	255

PSYCHOLOGICAL SCIENCES		
54.	Мельникова К.С., Митцева О.С. ПСИХОЛОГІЯ В ОБЛАСТІ ПРОФЕСІЇ ТЕСТУВАЛЬНИКА	259
55.	Середа О.Ю. ПРИЧИНИ ЗМІНИ ПРОФЕСІЙНОГО ВИБОРУ СТАРШОКЛАСНИКІВ	262
SOCIOLOGICAL SCIENCES		
56.	Олійник Г.М. ОРГАНІЗАЦІЯ ВОЛОНТЕРСЬКОЇ РОБОТИ В ЗАРУБІЖНІЙ ТА ВІТЧИЗНЯНІЙ ПРАКТИЦІ	269
TECHNICAL SCIENCES		
57.	Andrushchak I. ORGANIZATION AND STRUCTURE OF THE SYSTEM-OBJECT APPROACH AS THE BASIS OF GENERAL SYSTEMS THEORY	274
58.	Deryaev A.R. RECOMMENDATIONS FOR DRILLING FLUID FOR DRILLING A SECTION OF 295.3 MM OPEN HOLE DIRECTIONAL WELL	279
59.	Deryaev A.R. RECOMMENDATIONS FOR DRILLING FLUID FOR DRILLING A SECTION OF 215,9 MM OPEN HOLE DIRECTIONAL WELL	283
60.	Matkivskyi S. EFFECT OF GAS RECYCLING PERIOD ON THE ENHANCEMENT OF CONDENSATE RECOVERY	287
61.	Neroda T. STREAMLINING AND DISTRIBUTION THE RESEARCH RESULTS CONTENT IN COMPUTERIZED LEARNING EXPERIMENT ENVIRONMENT	291
62.	Sigarev E., Manukian T., Yeskov D. MELT BUBBLE BEHAVIOR IN A LADLE WITH THE USAGE OF ROTATING LANCE	298

63.	Yevseienko O. MICROCLIMATE CONTROL SCADA SYSTEM OF THE SHOPPING MALL PREMISES DEVELOPMENT	302
64.	Білюк І.С., Гуров А.П., Савченко О.В., Майборода О.В., Марченко А.В. СПОСІБ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПРИВОДА ПОДАЧ ТОКАРНОГО ВЕРСТАТА	306
65.	Карпенко В.П., Любич В.В., Притуляк Р.М. ПАРАМЕТРИ ОЦІНЮВАННЯ ПРОДУКТІВ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ	311
66.	Корчак М.М. ОБҐРУНТУВАННЯ СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ	315
67.	Лабуткіна Т.В., Перепелиця М.О. КОНЦЕПЦІЯ КЛАСТЕРУ КОСМІЧНИХ АПАРАТІВ З АДАПТИВНИМ ДО ЗМІНИ ЗАДАЧ ОРБИТАЛЬНИМ УГРУПОВАННЯМ ЯК СКЛАДОВОЇ СУПУТНИКОВОЇ ІНТЕРСИСТЕМИ	321
68.	Макаров В., Перов М., Каплін М. МОЖЛИВОСТІ ЗАЛУЧЕННЯ ГОРЮЧИХ СЛАНЦІВ ДО ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПАЛИВНОЇ БАЗИ УКРАЇНИ	331
69.	Приходнюк В.В., Надутенко М.В., Потапов Г.М., Глуховський В.М. ПІДХІД ДО ІНТЕРАКТИВНОГО ВІДОБРАЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ УСТАНОВ	334
70.	Рассомахін С.Г., Дегтяр І.О. МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ БІОМЕТРИЧНОЇ АВТЕНТИФІКАЦІЇ ПО ГОЛОСУ	337
VETERINARY SCIENCES		
71.	Дуда Ю.В., Прус М.П., Корейба Л.В. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНА ЕКСПЕРТИЗА ПРОДУКТІВ ЗАБОЮ КРОЛІВ, ХВОРИХ НА ЕЙМЕРІОЗ З РІЗНИМ РІВНЕМ ІНТЕНСИВНОСТІ ІНВАЗІЇ	345

INFLUENCE OF EXPLANT TYPE ON CALLUS INDUCTION IN TOMATO *LYCOPERSICON ESCULENTUM* MILL IN VITRO

Mahira Mammadova Heybat

Ph.D., Associate Professor

Institute of Molecular Biology & Biotechnologies, Azerbaijan National Academy of
Sciences

Gunai İsmailova İlman

Researcher

Institute of Molecular Biology & Biotechnologies, Azerbaijan National Academy of
Sciences

Hajar Hasanova Kamil

Graduate student

Institute of Molecular Biology & Biotechnologies, Azerbaijan National Academy of
Sciences

Tomato (*Lycopersicon esculentum*. Mill.) is a plant belonging to the *Solanaceae* family, rich in vitamins A and C and fiber, and also free from cholesterol [1; 2]. The tomato plant is considered a protector due to its special nutritional value, as it provides important nutrients such as lycopene, beta-carotene, flavonoids and hydroxycinnamic acid derivatives. In addition, the tomato plant has gained great popularity especially in recent years with the discovery of the antioxidant activity and anticancer functions of lycopene [3]. Thus, the production and consumption of tomatoes is constantly increasing.

The development of plant biotechnology and the means of genetic engineering have opened great opportunities for the purchase of tomato plants.

As one of the important tools of modern plant improvement programs are in vitro methods, which can introduce new traits into existing plants, allow one to get healthy, pathogen-free plants. An efficient in vitro proliferation and shoot regeneration system, used in conjunction with classical breeding methods, can accelerate variety development programs.

Many tomato studies have shown that plant regeneration depends on several factors, such as genotype, explant source, explant age, nutrient composition, and environmental conditions [4;5]. There are many reports on tomato transformation and *in vitro* plant regeneration by organogenesis from various explants (including excised cotyledons, hypocotyls, leaves, stem segments, petiole) [6;5]. The aim of our research was to identify a suitable explant for callus induction.

Tomato plant (*Lycopersicon esculentum*. Mill) variety SC-2121 was taken as a research object. The seeds were first kept in 70% ethanol for 10 seconds and then washed with autoclaved distilled water. After that, the seeds were surface sterilized by

keeping them in a commercially used bleach solution-5% NaOCl solution for 20 minutes under a laminar box under aseptic conditions. After sterilization, the seeds were repeatedly washed with distilled water until the chemical solution was removed.

Once the seeds were ready for germination, they were planted in test tubes in a pre-prepared ½-thickness Murashige and Skoog [7] nutrient medium. Macroelements, microelements, CaCl₂, chelate and agar were added to the MS nutrient medium. The seeds were first stored in the dark at a temperature of 25⁰ C. Seedlings were observed after about 2-3 days and then transferred to 16 hours of light and 8 hours of darkness according to nature. Hypocotyl, cotyledon, and leaf axils have developed in 12-14-day-old plants. Fig. 1 shows the types of explants to be cultured in vitro.

In order to transfer the obtained tomato explants to culture, the cotyledon (leaf axil), hypocotyl and epicotyl (internodal) parts were placed in standard MS medium. In the cultures, the leaves were cut into approximately 8 mm segments and cultured with the adaxial surface down on the medium, the hypocotyl was divided into approximately 5 mm segments horizontally, and the epicotyl was placed vertically.

0.4 mg/l thiamine, 400 mg/l inositol, 10 mg/l tryptophan and 2.4-D - 2 mg/l were added to the standard MS nutrient medium. The pH of the environment was measured between 5.5-5.6. A total of 50 pieces were taken from each explant.

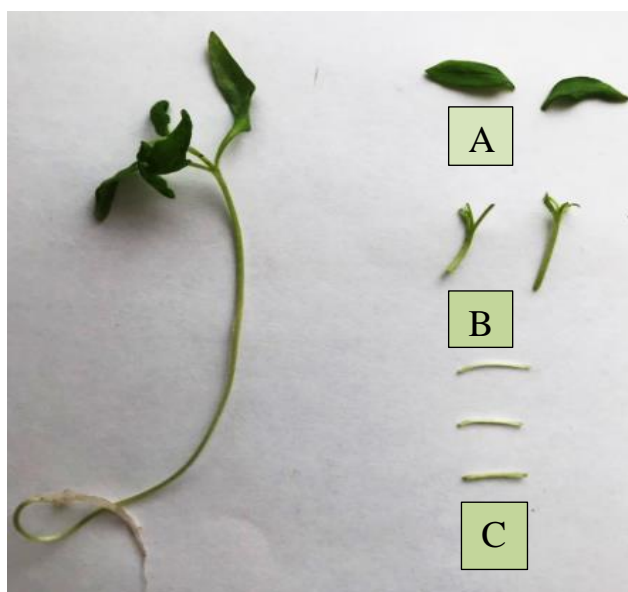


Figure 1 Different types of explants: A-cotyledon; B- epicotyl; C- hypocotyl

The induction of callus formation was different in the cultivated hypocotyl, cotyledon and two interleaf (internodal) parts of the tomato plant. Starting from the 4th day of placing the explants in the nutrient medium, swelling appeared in the internodes, hypocotyl and outer parts of the leaves in contact with agar, and callus cells were observed in the internodes and cotyledons after 2 days. In other explants, callus induction was very weak. According to all observations during the research process, callus induction was better in explants used as cotyledon and interleaf (internodal). Newly formed callus cells on the cotyledon (leaf axil) and internodes were yellow-green in color. Although there was swelling in the parts cultivated from the hypocotyl, callus induction was very weak. There is enough information about

tomato cultivation by biotechnological methods. In all studies, the concentrations of auxin and cytokinins as growth regulators were used together in different variants [8;9; 2].

There is very little information on the use of 2,4-D as an inductor of callusogenesis in tomato plants. Our obtained results are compared with the limited literature data. Thus, in the studies of Senenayake and colleagues [10], application of different concentrations of 2,4-D phytohormone showed that callus induction was observed in both hypocotyls and leaf disc explants. Hypocotyl was considered the best explant for callusogenesis. Maximum callusogenesis was noted at the concentration of 2,4-D phytohormone (2.0 mg/l). However, callusogenesis from the hypocotyl explant was not observed in our research. The occurrence of callus induction in different types of explants was demonstrated in Fig. 2. Induction and proliferation of callus was observed in cotyledon and epicotyl (leaf and internodes).

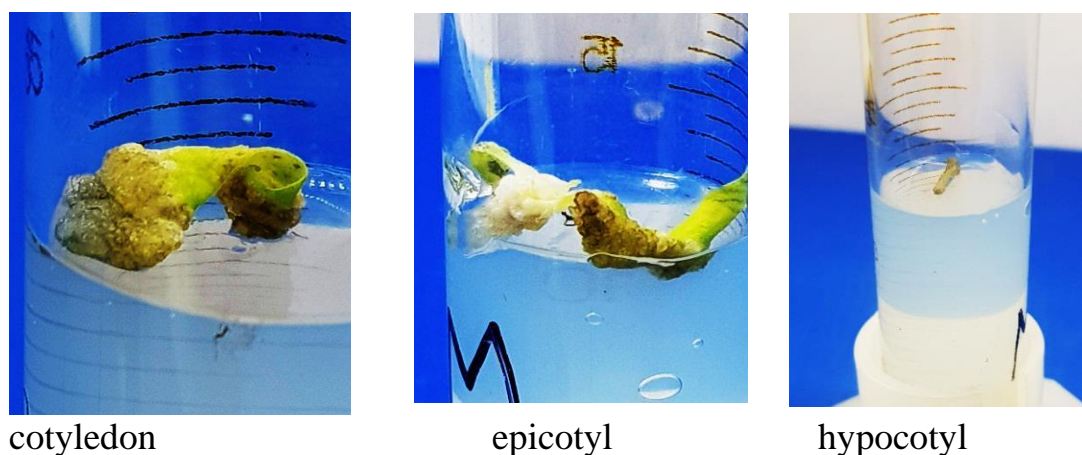


Figure 2. Induction of callus formation using different types of explants

However, the choice of explant type is determined not only by its callus induction frequency, but also by its morphogenetic ability.

References:

1. Adato A, Mandel T, Mintz-Oron S, Venger I, Levy D, Yativ M, Dominguez E, Wang Z, De Vos RC, Jetter R, Schreiber L, Heredia A, Rogachev I, Aharoni A Fruit-surface flavonoid accumulation in tomato is controlled by a SIMYB12-regulated transcriptional network. *PLoS Genet* 512:e1000777. 2009. doi:10.1371/journal.pgen.1000777
2. Gerszberg A • Hnatuszko-Konka K • Kowalczyk T • Kononowicz A K. Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) in the service of biotechnology, *Plant Cell Tiss Organ Cult* 2015. 120:881–902 DOI 10.1007/s11240-014-0664-4
3. Raiola A, Rigano MM, Calafiore R, Frusciante L, Barone A. Enhancing the human- promoting effects of tomato fruit for bofortified food. *Hindawi Publishing Corporation Mediators of Inflammation*. 2014. doi:10.1155/2014/139873

AGRICULTURAL SCIENCES
TRENDS IN SCIENCE AND PRACTICE OF TODAY

4. Mamidala P, Nanna RS (2011) Effect of genotype, explants source and medium on in vitro regeneration of tomato. *Int J Genet Mol. Biol* 3:45–50
5. Namitha KK, Negi P Morphogenetic potential of tomato (*Lycopersicon esculentum*,) cv. Arka Ahuti to plant growth regulators. *Notulae Scientia Biologicae* 2013. 2:220–225
6. Goel D, Singh AK, Yadav V, Babbar SB, Murata N, Bansal KC Transformation of tomato with a bacterial coda gene enhances tolerance to salt and water stresses. *J Plant Physiol* 2011. 11:1286–1294. doi:10.1016/j.jplph.2011.01.010
7. Murashige, T. and F. Skoog. 1962 A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture. *Physiol. Plant.*, 15: 473-497
8. Ali AA, Yossef TR, El-Banna A Cytokinin-cytokinin interaction ameliorates the callus induction and plant regeneration of tomato (*Solanum lycopersicon* Mill.). *Acta Agron Hung* 1:47–55. 2012. doi:10.1556/AAgr.60.2012.1.6
9. Arulananthul G., Bhatl Sh. G, N Ramesh1,2* Callus Induction And *In-Vitro* Regeneration Of Tomato (*Lycopersicon Esculentum* Mill.) Life Science Informatics Publication 2019. RJLBPCS 5(3) Page No.491- 503 DOI: 10.26479/2019.0503.41
10. Manawadu IP, Nilanthi D, Senanayake S.G. Callus formation and organogenesis of tomato (*Lycopersicon escu-lentum* mill variety Thilina) 2014. *J.Tropical Agricultural Research and Extension* 17(2): 2014 86-94

КАЧЕСТВО МОЛОКА ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ЕГО В САНИТАРНЫХ УСЛОВИЯХ

Алиев М.М.
Проф.

Байрамова А.Г.
Ст.преп.

Ибрагимова Л. Р.
асс.

Азербайджанский Государственный Аграрный Университет

Аннотация

Молоко содержит все необходимые и хорошо усвояемые организмом вещества, а производство его по сравнению с другими продуктами животноводства обходится значительно дешевле. Однако, благодаря именно высоким пищевым достоинствам, молоко оказывается хорошей питательной средой для развития в нём микроорганизмов, в том числе патогенных и токсикогенных.

Не менее важным является введение санитарных норм, ограничивающих бактериальную загрязнённость молока, при наличии контроля за их выполнением. Только весь комплекс, включающий в себя санитарно-гигиенические мероприятия и контроль за их выполнением, на основе научно обоснованных норм, могут помочь добиться получения молока высокого санитарного качества.

Ключевые слова: молоко, корова, кислотность, бактериальное загрязнение, санитарные мероприятия

Молоко является основным и ценным продуктом питания для населения многих стран мира. Оно используется в пищевых целях в натуральном виде и для изготовления различных молочных, в том числе диетических, продуктов. В молоке нуждаются прежде всего социально незащищенные группы людей, особенно дети, больные и пожилые жители.

К молоку предъявляются высокие ветеринарно-санитарные и технологические требования. Оно должно соответствовать требованиям ГОСТ, Техническому регламенту, СанПиН и Правилам ветеринарно-санитарной экспертизы. В реализацию или на переработку для пищевых целей должно направляться молоко, полученное от здоровых животных и в условиях высокой гигиены на всех производственных участках.

Известно, что молоко содержит все необходимые и хорошо усвояемые организмом вещества, а производство его по сравнению с другими продуктами животноводства обходится значительно дешевле. Однако, благодаря именно высоким пищевым достоинствам, молоко оказывается хорошей питательной

средой для развития в нём микроорганизмов, в том числе патогенных и токсикогенных.

Молоко здоровых коров не только сохраняет пищевую ценность, оно может храниться без изменения основных физико-химических и микробиологических свойств более длительный срок.

В молоке после дойки содержатся микроорганизмы, количество которых в течение 2 часов не только не увеличивается, но и понижается. Способность молока подавлять действие микроорганизмов называется бактерицидными свойствами, а период времени, в течение которого в молоке проявляются бактерицидные свойства, называется бактерицидной фазой [3].

Бактерицидные свойства молока обусловлены наличием в нём ферментов (лизоцим, пероксидаза), иммуноглобулинов, лейкоцитов.

Бактерицидная фаза зависит от бактериальной обсемененности, которая зависит от соблюдения санитарно-гигиенических условий и от температуры молока (чем она выше, тем короче бактерицидная фаза). Если молоко после дойки сразу очистить и охладить до 4 °С, то продолжительность бактерицидной фазы составит 48 часов, если до 2°С - до 72 часов [4,5].

Р.Махнюк 1949, Р.Б.Давидов 1949,1951, М.Г. Демуров 1952 и другие указывают, что степень загрязнения молока микроорганизмами зависит как от способа, так и от санитарно-гигиенических условий доения.

По данным П. К. Полищук и др.(1978), в вымени здоровых животных микроорганизмы встречаются в железистой части непостоянно и единично, в выводных протоках и цистернах- постоянно в значительном количестве. Микрофлора вымени коров зависит от санитарно-гигиенических условий содержания и доения животных. Как сообщает И. С. Загаевский (1974), из молока сосков при высевах на питательных средах обнаруживали микрофлору в 95 % исследованных проб, а из альвеолярного молока — в 22,6 %. Проникновению микрофлоры в каналы сосков способствует наличие на кончике сосков ссадин и трещин. В первых порциях молока содержится в 10—11 раз больше бактерий, чем в пробах, взятых в середине доения, и в 240 раз больше, чем в последних порциях молока. Первые порции молока увеличивают число бактерий в 1 мл на 2,4—5,8 % (в зависимости от санитарно-гигиенических условий содержания коров).

По данным Г.Ф. Коган, Л.П. Горинова (1991), содержание бактерий на коже сосков колеблется в больших пределах и составляло в зависимости от механического их загрязнения — от 5 тыс. до 1 млн.

От уровня гигиены, условия хранения и транспортирования молока в целом зависит содержание микроорганизмов. Обсеменение молока микроорганизмами происходит экзогенным и эндогенным путём. Эндогенным путём обсеменение молока микроорганизмами происходит уже в вымени животного. При выдавливании первых струек оно подвергается бактериальному загрязнению. Секрет соскового канала содержит фосфолипиды, убивающие таких микроорганизмов, как энтерококков, микрококков, маститных стрептококков и др. Но при нарушении защитных функций соскового барьера микроорганизмы постоянно находятся в сосковом канале, могут попадать в вымя и там размножаться[1,2].

Экзогенное обсеменение происходит из внешней источников: кожа и волосяной покров животного, загрязнённые частицами навоза, подстилки, грязи, пыль в которых находятся большое количество бактерий, является серьёзным источником обсеменения молока. Эта микрофлора в основном представлена маслянокислыми бактериями группой кишечной палочки, вызывающими порчу молока и молочных продуктов.

Существующим фактором, влияющим на общую бактериальную обсеменённость молока следует признать степень чистоты доильной аппаратуры и молочной посуды. Это может стать дополнительным источником микробного загрязнения, если не проводить своевременную и тщательную промывку указанных объектов современными высокоэффективными моющедезинфицирующими средствами [4,5].

Исследования проводились в животноводческой ферме АГАУ. Объектами исследований являлись молочная посуда, инвентарь, а также другие предметы, используемые при получении и первичной обработке молока.

Молоко исследовалось на всем пути продвижения его от вымени коров до лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы кафедры «Гигиены и безопасности пищи». Поступившее молоко исследовалось на жирность, плотность, титруемую кислотность, бактериальную загрязнённость.

Определение жирности, кислотности, плотности и бактериальной загрязнённости проводили согласно стандартным методикам. Жирность и кислотность молока соответствовали государственным стандартам. Следует отметить, что при оценке молока по его кислотности имеется в виду, что повышенная кислотность обычно связана с большой микробной загрязненностью, а более низкая - с минимальной [1].

Однако известно, что преобладание в молоке гнилостных микроорганизмов тормозит развитие кислотообразующих и, наоборот, кислотообразующие тормозят развитие гнилостных бактерий. Следовательно, молоко, получившее по кислотности высокую оценку, может оказаться менее доброкачественным и более опасным в санитарно-гигиеническом отношении.

Для исследования на бактериальную загрязнённость подвергались пробы молока, полученные от нескольких животных, которые отбирались при выходе его из вымени, а также на всех этапах первичной обработки. Доеение проводили вручную. Весь процесс получения молока у одной группы коров подвергались санитарной обработке. Вымя подмывали до и после дойки 1%-ным раствором гидрокарбоната натрия. Молочную посуду до и после дойки промывали под проточной водой, а затем обрабатывали 0,5%-ным раствором кальцинированной соды, и ополаскивали горячей водой (85-90°). Перед доением доярки мыли руки 64 % хозяйственным мылом.

А у другой группы коров весь процесс получения молока не подвергалось санитарной обработке.

В лабораторных условиях провели исследование молока через 2 часа после доения на кислотность и бактериальную загрязнённость. Кислотность молока проверили методом титрования, а бактериальную загрязнённость с помощью метиленовой сини на редуктазу.

Результаты наших исследований занесены в таблицу.

Оценка качества молока по кислотности и по пробе на редуктазу

Группа коров	Кислотность молока Т ⁰ Через 2 часа после доения	Бактериальная загрязнённость тыс/см ³ Через 2 часа после доения	Класс молока
Опытная	16 Т ⁰	Менее 500 тыс.	I
Контрольная	25 Т ⁰	До 20 млн.	IV

Кислотность молока, подвергшее санитарной обработке не изменилось даже через 2 часа после доения (16Т⁰), в то время как кислотность молока, полученное не в санитарных условиях (контрольная группа) повысилось до 25 Т⁰, а микробная загрязнённость превышала в миллионы раз. Молоко опытной группы отнесли к первому классу, а контрольной к четвёртому. Значит, молоко контрольной группы из-за высокой бактериальной загрязнённости является не пригодным для использования.

Изучив вопросы, связанные с микробным загрязнением молока, мы убедились в том, что решить этот вопрос можно только путём комплекса научно обоснованных мероприятий, которые должны учитывать и главные и второстепенные причины, влияющие на обсеменение молока микроорганизмами.

Не менее важным является введение санитарных норм, ограничивающих бактериальную загрязнённость молока, при наличии контроля за их выполнением. Только весь комплекс, включающий в себя санитарно-гигиенические мероприятия и контроль за их выполнением, на основе научно обоснованных норм, могут помочь добиться получения молока высокого санитарного качества.

Список литературы

1. Карташова, О.Л. Диагностика скрытых форм мастита у коров / О.Л. Карташова, С.Б. Киргизова, Е.Ю. Исайкина // Ветеринария. – 2004. - № 10. – С.32- 34.
2. Качество молока. Справочник для работников лабораторий, зоотехников молочно-товарных ферм и работников молокоперерабатывающих предприятий / В.Я. Лях и др. - СПб.: ГИОРД, 2008.-208 с.
3. Любимов, А.И. Проблемы качества молока, поступающего на переработку / А.И. Любимов, В.А. Сергеева // Тр. научн.-практ. конф. «Аграр.наука на рубеже тысячелетий». Ижевск, 2001. –С. 83-84
4. Слипченко С.Н., Оноприйко А.В., Оноприйко В.А., Емельянов С.А. Обеспечение микробиологической безопасности молока // Молочная промышленность. 2007, №3. - С. 36 -37.
5. Степаненко, П.П. Микробиология молока и молочных продуктов: учебник для ВУЗов /П.П.Степаненко. - Сергиев – Посад: ООО «Все для Вас - Подмосковь». Москва, 2002.

ГІДРОМОРФІЗМ ТА РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТІВ

Зубковська Вікторія Вікторівна

к. с.-г. н., ст. н. співробітник,
ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського»,
м. Харків

Хижняк Ірина Миколаївна

к. с.-г. н., наук. співробітник,
ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського»,
м. Харків

Гідроморфізм ґрунтів, розвиток глейових процесів, оглеєність ґрунтової маси кореневмісного шару негативно впливають на ефективну родючість ґрунту, на його продуктивну функцію. Дане положення вірне, коли мова йде про вирощування основних продовольчих і технічних культур. Виходячи з принципу відносності ґрунтової родючості, на землях з гідроморфними ґрунтами можна успішно вирощувати широкий асортимент гідрофільних кормових і енергетичних культур без проведення високо коштовної гідромеліорації. Беззаперечно, за умов переважання в ґрунтовому покриві України високородючих чорноземів і чорноземовидних ґрунтів фітоадаптивний напрямок використання переважної більшості гідроморфних ґрунтів слід вважати найбільш раціональним і перспективним. Проте важливо зауважити, що на території Західного Лісостепу та в Карпатському регіоні на орних землях нерідко переважають ґрунти з добре розвинутим поверхневим гідроморфізмом. Більша частина їх зазнає періодичного перезволоження в результаті застою атмосферних вод (омброгенний гідроморфізм). Окремі земельні масиви в зазначених регіонах часто суцільно покриті ґрунтами різного рівня поверхневого оглеєння (сірими лісовими, дерново- і буроземно-підзолистими, підзолисто-буроземними і ін.).

У підпорядкованих елементах рельєфу (заплавних долинах, в улоговинах, днищах балок тощо) усіх природних зон України поширені напівгідроморфні і гідроморфні ґрунти підґрунтового типу водно-мінерального живлення. За інтенсивністю проявів гідроморфізму (в зростаючому порядку) вони розміщуються в такій послідовності: лучно-чорноземні – дернові оглеєні – лучні – лучно-болотні – болотні мінеральні – торфово-глейові – торфові.

Вивченню специфіки морфо-генетичної будови і властивостей текстурно-диференційованих ґрунтів поверхневого постійного і/або тимчасового перезволоження присвячена значна кількість наукових робіт і напрацювань [1]. Рівень гідроморфності ґрунту окремими дослідниками запропоновано встановлювати не тільки візуально – під час морфо-генетичного опису ґрунтового профілю, але й параметрично – за співвідношенням вмісту заліза до марганцю в конкреційних утвореннях [2], за показниками окисно-відновного потенціалу (ОВП), визначених в натурних умовах [3], за вмістом закисних форм

заліза, що приходиться на одиницю фізичної глини [4], за рівнем залягання підґрунтових вод та тривалості перенасичення кореневмісного шару ґрунту вологою – вище порогу найменшої польової вологості [5].

Високий рівень поверхневого гідроморфізму погіршує трофний стан ґрунту, умови мінерального живлення рослин не тільки через зміну режиму поведінки основних елементів живлення рослин, але й через посилення антагоністичного взаємовпливу між ними. Особливо помітно ці факти проявляються при дослідженні фосфатного режиму кислих ґрунтів поверхневого перезволоження. Проведені нами лабораторно-модельні досліди показали, що ґрунтова маса, яка пройшла через процес «гідроморфного компостування» поглинала значно більше фосфатних іонів, порівняно з такою, але з оптимальним режимом зволоження (табл. 1).

Таблиця 1. Зміна рухомих форм фосфору при різних умовах зволоження

Варіант	Ґрунт			
	P ₂ O ₅ мг/кг			
	Лес	Ясно-сірий лісовий поверхнево оглеєний ґрунт	Дерново-підзолистий легкосуглинковий	Дерново-підзолистий глейовий легкосуглинковий
Оптимальне зволоження				
1.Без добрив	14,6	13,2	34,5	32,9
2.3 ₉₀ (КН ₂ РО ₄)	25,4	31,5	45,7	47,5
Перезволоження				
1.Без добрив	24,5	20,3	42,6	38,1
2.3 ₉₀ (КН ₂ РО ₄)	13,1	18,6	39,5	32,8

Гідроморфізму ґрунтів підґрунтового типу водно-мінерального живлення, на відміну від поверхневого, притаманна своя специфіка трофних трансформацій [6]. Вона обумовлена тим, що дзеркало підґрунтових вод є ідеальним водоупором та чинником гальмування розвитку елювіальних процесів в поєднанні з добре розвинутим лучним травостоєм. За цих умов чітко простежується домінування дернового елементарного процесу ґрунтоутворення над елювіальним. Проте найбільш рухомі водорозчинні сполуки під час підняття і опускання рівня підґрунтових вод та в періоди інтенсивних дощів здатні вимиватись і потрапляти у підґрунтові води. Осушувальна дренажна система на ґрунтах підґрунтового гідроморфізму, порівняно з поверхневим, більш виражено посилює процес вимивання елементів мінерального живлення рослин, особливо в умовах інтенсивного обробітку, відсутності або збідненого рослинного покриву.

В умовах напівгідроморфного заплавного ґрунтоутворення під лучною рослинністю створюються сприятливі умови для накопичення високоякісного перегною (гумусу) з переважанням у його складі рухомих гумусових речовин гуматної групи, нерідко з достатньо високим рівнем азотизації [7].

AGRICULTURAL SCIENCES
TRENDS IN SCIENCE AND PRACTICE OF TODAY

Однак, за постійних анаеробних умов у ґрунті відбувається перерозподіл груп гумусових речовин, що підтверджено нашим лабораторним експериментом, результати якого представлені в таблиці 2.

Таблиця 2. Груповий склад гумусу алювіально-лучного ґрунту за різних режимів зволоження

Режим зволоження	C _{заг.} , %	C гуматів, % від C _{заг.}	C фульватів, % від C _{заг.}	C _{ГК} + C _{ФК} , % від C _{заг.}	C _{ГК} / C _{ФК} , % від C _{заг.}	Гуміни, % від C _{заг.}	C/N
повітряно-сухий стан	2,34	22,2	9,7	31,9	2,3	68,1	10,2
оптимальний	2,47	28,3	10,7	39,0	2,6	61,0	10,3
контрастний	2,40	26,7	8,6	35,3	3,1	64,7	10,2
перезволоження	2,41	23,3	13,1	36,4	1,8	63,6	10,3
НІР ₀₅	0,07	2,7	1,4	2,1	-	2,1	-

Результатами досліджень встановлено, що за гідроморфних умов характерним є фульватизація гумусу ґрунтів, що може призвести до вимивання гумусових речовин в нижні горизонти ґрунтів і забруднення підґрунтових вод та водних джерел.

Варто додати, що з посиленням підґрунтового гідроморфізму процеси оглеєння і повного розкладу рослинних залишків поступово змінюються процесами їх консервації і торфоутворенням, відбувається секвестрація органічного вуглецю та підвищується вміст органічних фосфатів [8].

Висновки. Поверхневий і підґрунтовий гідроморфізм по-різному впливають на формування родючості перезволожених ґрунтів: поверхневий гідроморфізм, як правило, формує ґрунти з низьким рівнем як потенційної, так і ефективної родючості, в той час як підґрунтовий – в міру посилення його впливу на ґрунт обумовлює підвищення потенційної родючості та низький рівень ефективної.

Список літератури

1. Назаренко І.І. Ґрунтознавство / І.І. Назаренко, С.М. Польчина, В.А. Нікорич. – Чернівці: Книги – ХХІ, 2008. – 400 с.
2. Канивец В.И. О буроземах и дерново-подзолистых почвах / В.И. Канивец // Почвоведение. – 1978. – № 5. – С. 150-159.
3. Кауричев И.С., Савич В.И. Генетическая оценка окислительно-восстановительного состояния почв // В сб Почвенные режимы и их экологическая оценка – М.: МСХА, 2003. – С. 87-115.
4. Романова Т.А. Диагностика почв Беларуси и их классификация в системе ФАО-WRB // Минск: РУП «ИПА НАН Беларуси», 2004. – 428 с.
5. Роде А.А. Почвенная влага. – Л.: Изд-во АН СССР, 1952.

6. Горін М. О. Заплавне ґрунтотворення Полісся та Лісостепу України (еволюція, біогеохімія, окультурювання): автореф. дис. ... д-ра. біол. наук : 03.00.18. Харків, 2002. 42 с.

7. Хижняк І. М. Гумусовий стан і трансформація органічних речовин у алювіально-лучних ґрунтах Лівобережного Лісостепу та Північного Степу України (на прикладі Харківської області): автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.03. – Харків, 2020. – 25 с.

8. Трускавецький Р.С. Торфові ґрунти і торфовища України. Харків: Міськдрук, 2010. 278 с.

**ОЦІНКА РЕПРОДУКТИВНИХ ПОКАЗНИКІВ ТА
ОСОБЛИВОСТІ РАНЬОГО ОНТОГЕНЕЗУ
РЕЦИПРОКНИХ ПОМІСЕЙ АНТОНІНСЬКО-
ЗОЗУЛЕНЕЦЬКОГО ТА ГАЛИЦЬКОГО
ВНУТРІШНЬОПОРОДНОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ
РАМЧАСТОЇ ПОРОДИ КОРОПА**

Куріненко Ганна Анатоліївна

к.с.-г.н., зав. відділу селекції риб
Інститут рибного господарства НААН України

Краснопольська Ольга Вікторівна

аспірантка, Інститут рибного господарства НААН України

Грициняк Ігор Іванович

д.с.-г. н., академік НААНУ, професор, директор,
Інститут рибного господарства НААН України

Сироватка Денис Анатолійович

к.с.-г.н., с.н.с. відділу селекції риб
Інститут рибного господарства НААН України

Наукові дослідження, спрямовані на вдосконалення продуктивних ознак коропа, як основного об'єкта риборозведення в аквакультурі України, шляхом схрещування представників різних структурних одиниць не лише з бажаними ознаками, а й з максимально відмінними генетичними характеристиками, є особливо актуальними [1,2,3]. Водночас залишається маловивченим зв'язок генетичних особливостей вихідних форм коропа з біологічними та продуктивними показниками їх нащадків. Оскільки врахування генетичних особливостей локальних стад плідників коропа дає змогу проводити схрещування, спрямовані на зниження впливу інбредної депресії у отриманих з їх участю нащадків, а також підвищує ефективність робіт генетико-селекційного та племінного напрямів.

Разом з тим варто зазначити, що покращення ознак продуктивності, і в першу чергу підвищення темпу росту, є провідним напрямком селекції в роботах з більшістю об'єктів розведення. Для досягнення даної мети застосовують різновиди промислового схрещування, одним з яких є реципрокне схрещування. Даний тип схрещування сприяє більш глибокому аналізу механізму успадкування і прояву явища гетерозису при формуванні кількісної ознаки. Дуже часто використання цього методу в селекції називають реципрокною селекцією [4,5].

Отже, існує доцільність виконання спеціальних досліджень зі створення племінних стад коропа першого селекційного покоління, які характеризуються поліпшеними продуктивними показниками та підвищеною резистентністю нащадків до несприятливих чинників середовища.

Дослідження проводилися в рибницькому господарстві ТОВ «Карпатський водограй», що відноситься зони Полісся. Експерименти здійснено з дотриманням вимог «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних і наукових цілей». Для основних типів схрещувань за аналізом генетичних та екстер'єрних показників були обрані різновікові особини антонінсько-зозуленецького та галицького внутрішньопородних типів коропа чисті лінії, та їх реципрокні помісі [6,7].

Маточне поголів'я утримували згідно із інструкціями в селекції коропових риб [8,9]. Плідників було прочіповано електронними внутрішньом'язовими мітками в лівий бік під спинним плавцем.

Процес відтворення чистопорідних схрещувань і помісей реципрокних схрещувань галицьких і антоніно-зозулинецьких рамчатих коропів проводили в заводських умовах. Дослідження рибницько-біологічних показників виконувались, згідно з поширеними в рибництві та іхтіології методами, які застосовуються в міжнародній практиці [10,11] Результати відтворення оцінювали за середньою масою ікринок, відсотком запліднення ікри, виходом передличинок та їхньою середньою масою. Гетерозисний ефект за основними рибницькими показниками розраховували за перевищенням відповідного показника у помісної групи над показником вихідної материнської лінії.

Одержаний в результаті проведених експериментів цифровий матеріал піддано статистичній обробці за стандартними комп'ютерними програмами.

Середній показник маси тіла самиць використаних в нерестових умовах складав: галицьких – 8,3 кг, з межами коливань від 7,2 до 9,4 кг, антонінсько-зозуленецьких, відповідно 5,6 кг з межами коливань від 5,4 до 5,8 кг. Середній показник маси тіла галицьких самців відібраних для нересту був нижчим на 4,9% в порівнянні з показником самиць. Самці антонінсько-зозуленецького походження, навпаки за даним показником переважали на 18,8%. При цьому самці мали більш прогонисту конституцію тіла в обох внутрішньопородних типах. Однак плідники галицького типу за даним показником мали перевагу на антонінсько-зозуленецькими, що підтверджує показники апробації даного типу (Наказ №377 Міністерства аграрної політики та продовольства від 23.11.2021р.), проте плідники антонінсько-зозуленецького типу характеризувалися нижчим показником великоголовості. Незважаючи на те, що рамчасті коропи відносяться до відгодівельного типу була зафіксована значна різниця за показником коефіцієнту вгодованості, однак за даним показником самиці переважали самців, галицьких на 2,84%, антонінсько-зозуленецьких на 17,5% (табл.1).

Таблиця 1

Характеристика галицьких та антонінсько-зозулинецьких плідників рамчастих коропів ($M \pm m$, C_v , $n=2$)

Показник	Галицькі		Антонінсько-зозулинецькі	
	самиці	самці	самиці	самці
Маса тіла, кг	$\frac{8,30 \pm 1,10}{18,74}$	$\frac{7,90 \pm 0,70}{12,53}$	$\frac{5,60 \pm 0,14}{5,05}$	$\frac{6,90 \pm 0,30}{4,35}$
Коефіцієнт високоспинності, од	$\frac{2,44 \pm 0,02}{1,20}$	$\frac{2,46 \pm 0,03}{1,91}$	$\frac{2,86 \pm 0,01}{0,63}$	$\frac{3,00 \pm 0,05}{3,73}$
Коефіцієнт обхвату, од	$\frac{1,04 \pm 0,01}{1,02}$	$\frac{1,05 \pm 0,001}{0,36}$	$\frac{1,11 \pm 0,01}{1,34}$	$\frac{1,21 \pm 0,02}{2,90}$
Коефіцієнт великоголовості, од	$\frac{24,49 \pm 0,18}{1,04}$	$\frac{25,71 \pm 0,38}{2,07}$	$\frac{23,78 \pm 0,04}{0,37}$	$\frac{20,75 \pm 0,48}{4,45}$
Коефіцієнт вгодованості, од	$\frac{3,42 \pm 0,17}{6,92}$	$\frac{3,52 \pm 0,08}{3,16}$	$\frac{3,23 \pm 0,11}{6,95}$	$\frac{2,66 \pm 0,15}{6,92}$

Згідно аналізу репродуктивних показників, маса відібраної ікри становила від 1,2 до 1,6 кг. Більшу кількість за рахунок вищої маси тіла продукували галицькі самиці. Для галицьких самиць маса однієї ікринки коливалася в межах 1,33-1,46 мг, відповідно робоча плодючість складала від 986 до 1165 тис.ікринок з середнім показником 1075,9 тис. ікринок. В самиць антонінсько-зозулинецького коропа показник робочої плодючості був дещо нищим – 938-1007 тис.ікринок з середнім значенням 972,3 тис. ікринок, середня маса 1 ікринки становила 1,33мг. Відповідно показник відносної робочої плодючості в антонінсько-зозулинецьких самиць був на 24,9 % вищим в порівнянні з галицькими (табл.2).

Таблиця 2

Характеристика репродуктивних показників самиць галицького та антонінсько-зозулинецького внутрішньопородного типу коропа ($M \pm m$, C_v , $n=2$)

Показник	Походження самиці	
	Галицькі	Антонінсько-зозулинецькі
Маса відібраної ікри, кг	$\frac{1,50 \pm 0,04}{3,68}$	$\frac{1,29 \pm 0,04}{4,65}$
Маса 1 ікринки, мг	$\frac{1,40 \pm 0,05}{4,66}$	$\frac{1,33 \pm 0,01}{1,13}$
Робоча плодючість, тис. ікр	$\frac{1075,85 \pm 63,32}{8,32}$	$\frac{973,20 \pm 24,25}{3,52}$
Відносна робоча плодючість, тис. ікр	$\frac{130,50 \pm 4,60}{4,98}$	$\frac{173,80 \pm 0,07}{0,06}$

Самці антонінсько-зозулинецького типу, за показником робочої плодючості поступалися галицьким. Так, об'єм еякуляту в галицьких самців складав від 38 до 42 мм³, антонінсько-зозулинецьких відповідно 28-36 мм³. При цьому, вищим показником загальної активності на 1,9% характеризувалися галицькі самці. Самці даного типу на 1,9% мали нижчий показник кількості не живих спермій, та на 1,3% вище значення кількості спермій з прямолінійним поступальним рухом (рис.1).

AGRICULTURAL SCIENCES TRENDS IN SCIENCE AND PRACTICE OF TODAY

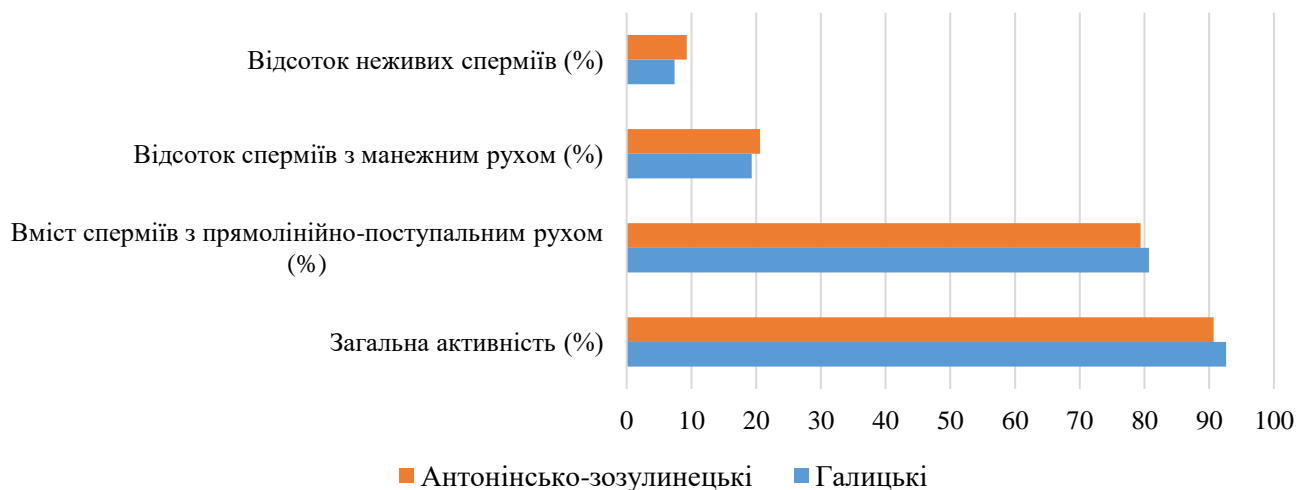


Рис. 1 Фізіологічні показники сперми самців галицького та антонінсько-зозуленецького внутрішньопородного типу коропа

Під час процесу інкубації, найвищий відсоток запліднення — 92%, було зафіксовано в схрещуванні антонінсько-зозуленецьких самиць та галицьких самців, дещо нижчі результати – 91%, були отримані від чистопорідного схрещування антонінсько-зозуленецьких колопів, в свою чергу чистопорідне схрещування галицьких коропів показало 89% запліднення, найнижчий результат — 87% був від схрещування галицьких самиць та антонінсько-зозуленецьких самців. Вихід з інкубації для дослідних помісей коливався в межах 82 – 86%, а для чистопорідних — 79 – 84%. (рис.2).

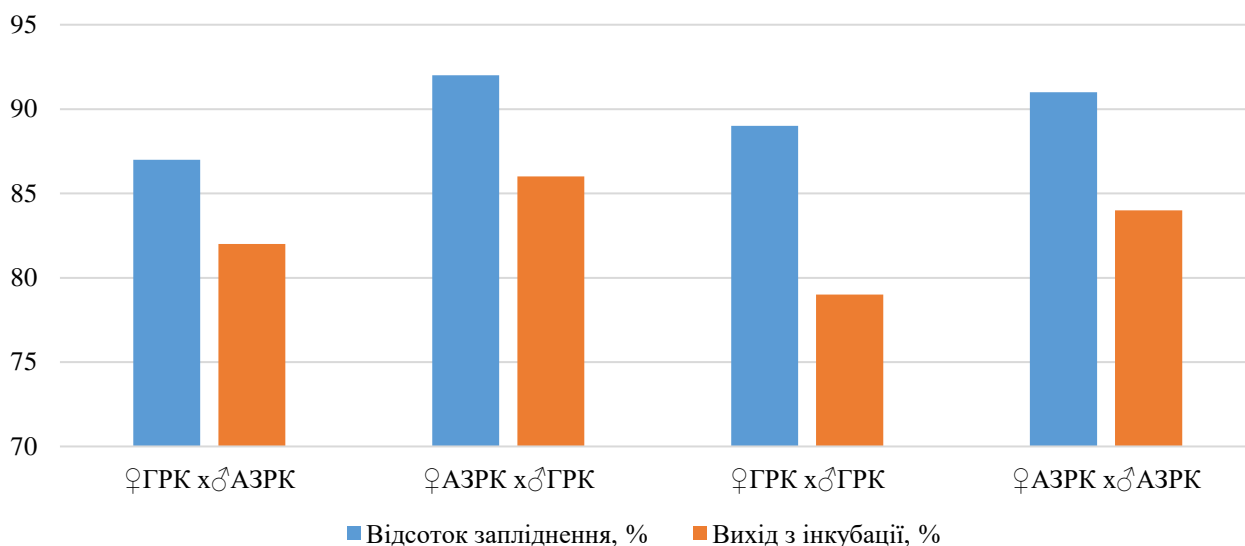


Рис. 2. Показники запліднюваності ікри галицького та антонінсько-зозуленецького внутрішньопородного типу коропа

Середній показник індивідуальної маси вільного ембріону перебував в межах 1,35-1,41 мг. Максимальним значенням даного показнику

характеризувалися личинки отримані від помісі галицької самиці та антонінсько-зозуленецького самця. Натомість разом з личинками чистої лінії антонінсько-зозуленецького коропа мали найнижчий показник виживаності, 81,6 та 81,3% відповідно, за період підрощування. Максимальним значенням – 85,6% характеризувалися личинки чистої лінії галицького коропа (рис. 3).

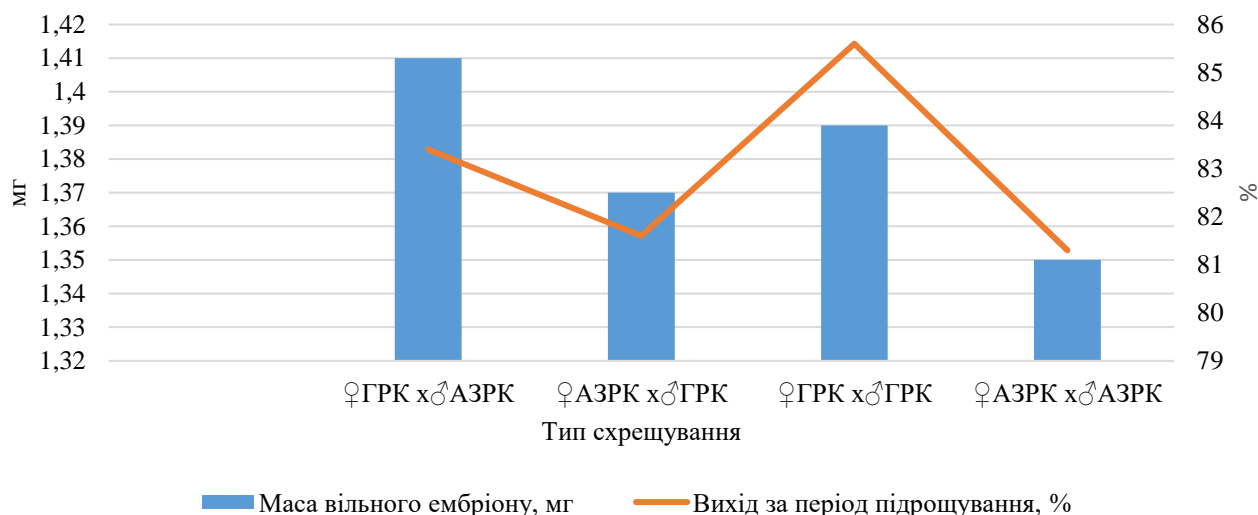


Рис. 3. Показники середньої індивідуальної маси вільного ембріону та виживаності за період підрощування.

Отже, в результаті проведених досліджень встановлено, що отримані результати дають можливість рекомендувати дані помісі як нові перспективні лінії для промислового вирощування в зоні Полісся України.

Список літератури

1. Бех В.В. Схема схрещування та методичні підходи при виведенні нового типу малолускатого коропа української рамчастої породи / В.В. Бех // Рибогосподарська наука України - № 3-2008.-С.76-81.
2. Шишман Г.Ф. Оцінка гетерозису у помісних цьоголіток за схрещування внутрішньо порідних типів коропа / Г.Ф.Шишман, В.В. Бех, В.П. Марценюк, Н.О. Марценюк, Ю.О. Пліщ// Тваринництво та технології харчових продуктів» – 2019. –Том 10.-№ 3. – С. 74-79.
3. Олешко М.О. Рибницько-біологічне оцінювання помісних коропів української селекції на першому році життя / М.О. Олешко, В.В. Бех, О.А. Олешко, Л.М. Гейко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – 2020. - № 1. С. 132-141
4. Селекція риб: конспект лекцій. //Крюкова М.І., Романенко К.І., 2012, ОДЕКУ, Одеса, 24с.
5. Кирпичников В.С. Генетика и селекция рыб. Ленинград: Наука, 1987. 520с.
6. Олексієнко О.О., Грициняк І.І. Внутрішньопорідна структура українських коропів. Рибогосподарська наука України. 2007. № 1. С. 21—27.

7. Томіленко В.Г., Бех В.В., Олексієнко О.О., Павліщенко В.М. Структуризація українських порід коропа. Рибогосподарська наука України. 2012. № 2. С. 83—87.

8. Олексієнко О.О., Грициняк І.І. Внутрішньопорідна структура українських коропів. Рибогосподарська наука України. 2007. № 1. С. 21—27.

9. Томіленко В.Г., Бех В.В., Олексієнко О.О., Павліщенко В.М. Структуризація українських порід коропа. Рибогосподарська наука України. 2012. № 2. С. 83—87.

10. Бех В.В., Томиленко В.Г. Інструкція з бонітування українських порід коропа та амурського сазана – Інститут рибного господарства УААН.-К.-2006. – 20 с.

11. Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб / Правдин И. Ф. — Л., 1939. — 246 с.

СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ МІСТ–ПОРТІВ В МІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Sverchkova Svitlana

student

Odessa National Maritime University

Novikov Sergey

MTech

Odessa National Maritime University

Slipchenko Valeria

student

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Shalamova Kateryna

MArch, assistant

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Переважна більшість портів у великих містах світу є торговельними воротами країни, де значна частина трафіку порту обслуговує її внутрішні райони. Найбільший порт Європи знаходиться у Роттердамі. Його називають Європортом, оскільки за рахунок розвитку мультимодальних коридорів, в які входять внутрішні водні шляхи, автомобільні і ж/д шляхи, він забезпечує зв'язок центру європейського континенту з усім світом.

Для багатьох мегаполісів порти були основою зародження і економічного процвітання міста. Деякі порти світу розташовані в стратегічно вигідних місцях, на перетині основних морських судноплавних маршрутів і розвиваються як перевалочні порти, де порт обслуговує лише судноплавство, а сухопутний трафік і зв'язок з континентом незначні. Порт Сінгапуру є найбільшим перевалочним портом світу.

Існують великі порти, що розташовані далеко за межами міста. Це зазвичай перевалочні порти або порти поблизу місць видобутку природних ресурсів, таких як вугілля, нафта або руди. Один з найбільших портів світу по вантажообігу знаходиться в малонаселеній частині північно-західної Австралії, Порт-Харленд. Він розташований поблизу вугільних і рудних кар'єрів, і на території цього порту перевалка вантажів здійснюється лише в одному напрямку – від Австралії до портів Японії та Китаю.

Не всі мегаполіси світу мають порти, але їх розвиток часто залежить від інфраструктурного зв'язку з портами. Чим менше портове місто і чим ближче воно розташовано по відношенню до внутрішнього мегаполісу, тим більше воно може вважатися містом-сателітом (або містом-супутником). Транспортні коридори між містами розвиваються, коли метрополія знаходиться далі від невеликого портового міста, але в межах 200 кілометрів, наприклад, як

Констанца і Бухарест, і, коли велике портове місто і столиця знаходяться близько, як Ічхон і Сеул. Однак є поєднання, при яких столиця держави знаходиться на значній відстані від порту (більше 200 кілометрів), і в цьому випадку портове місто може перетворитися на незалежну портову агломерацію. Це стосується таких міст, як Санкт-Петербург (з Москвою як внутрішньою метрополією), Дурбан (мегаполіс Йоханнесбург) і Одеса (столиця Київ). Слід зазначити, що в останньому випадку, для розвитку портового міста, необхідна децентралізація управління портом. Країни, що не мають виходу до моря, залежать від портів інших країн. Це може бути проблематичним, якщо така країна залежить від одного порту, але набагато менш складним, якщо у неї є зв'язки з декількома різними портами. Прикладом такої країни є Австрія, яка експортує і імпортує, щонайменше, через шість портів, розташованих в різних прибережних зонах Європи: Роттердам, Антверпен, Гамбург, Копер, Трієст і Констанца.

Одними з найскладніших у сучасному просторовому управлінні і плануванні визнані процеси, що здійснюються на межі інтерфейсу місто-порт. Для збереження привабливості міста і його конкурентної здатності на глобальному рівні регенерація деіндустріалізованих портових територій неминуча. З огляду на це, методологічно цікаво виявити містобудівні принципи і визначити типологію портових міст на сучасному етапі планування взаємозв'язку міста і порту. Слід зазначити, що будь-яка класифікація умовною. Виділення основних функціональних типів міст не виключає наявності безлічі переходів між ними, існування міст змішаного типу, а також можливості виділення додаткових типів і підтипів.

Окрім угруповання міст по величині, на сьогодні є актуальним і важливим створення типології за економічною базою міст та за поєднанням їх провідних функцій. У містобудівній типології визначають наступні типи міст:

- портові;
- індустріально–промислові;
- наукові;
- туристичні;
- курортні.

За чисельністю виділяють міста:

- малі (до 50 тис);
- середні (50-100 тис);
- великі (100-250);
- крупні (250- 1 млн);
- найбільші (> 1 млн).

Світові портові мегаполіси – найбільші міста світу з великими портами. До таких міст можна віднести міста Китаю: Шанхай (населення – 24,3 млн. чол.; вантажообіг порту – 645,5 МТ); Тяньцзінь (15,2 млн. чол.; 477,3 МТ); Гуанчжоу (13,1 млн. чол.; 460 МТ); Циндао (15,5 млн. чол.; 450,1 МТ); Нінбо (7,6 млн. чол.; 399,2 МТ); Гонконг (7,3 млн. чол.; 276 МТ). Окрім портових міст Китаю до світових портових міст відносять Пусан (3,4 млн. чол.; 313,3 МТ) і Сінгапур (5,5 млн. чол.; 560 МТ). Безумовно до цього типу треба віднести Токійську агломерацію з населенням 37,3 млн. чол. і порти Токійської затоки, У певних

портових мегаполісах функція міста велика, а функція порту менша, але все одно значна. До такого типу можна віднести Кейптаун і Буенос-Айрес. Якщо функція порту мінімізується, місто відноситься до прибережного мегаполісу (Балтімор, Стокгольм, Туніс).

Найбільші порти Європи знаходяться у середніх містах Роттердам (0,6 млн. чол.; 440 МТ) і Антверпен (0,5 млн. чол.; 190,8 МТ) і вони є крупними портовими містами. Це пояснюється різницею між континентами в розселенні і концентрації промислових районів. У центральній частині Азії знаходяться пустелі і гори, тому населення і індустріальні центри сконцентровані на узбережжі. На європейському континенті найбільші міста і індустріальні райони зосереджені в центрі, але вони мають зручні та розвинені транспортні коридори з портами. Найбільші порти при маленьких містах можна виявити на Австралійському континенті. Порт Хедленд розташований поблизу з малим містом з населенням 15 тисяч чоловік, але має вантажообіг 372,3 МТ. Це пояснюється тим, що він знаходиться поряд з видобутком корисних копалин і спеціалізується лише на перевалці вугілля і руд.

Зростання портів залежить від того, наскільки добре розвинена транспортна інфраструктура з внутрішніми районами. Найуспішніші світові порти не є власністю країни, в якій вони розташовані, і мають успіх, в цілому, завдяки вдалому географічному розташуванню і близькістю до розвиненої промисловості. У цьому відношенні спостерігаються чіткі відмінності між континентами, Північна Америка має більшість своїх міст, сполучених наземними транспортними коридорами, на побережжі. Найбільші європейські міста зосереджені у центрі країни, але вони мають розвинені зв'язки з портовими містами. В Азії існує чисельна прибережна концентрація міст з низьким охопленням внутрішніх районів. У Європі найбільша міська і промислова концентрація в центрі континенту (Німеччина, Нідерланди).

Зростання порту і зростання міста були прямо пропорційними до 70-х років 20-го століття. Зміна технології морських перевезень, зокрема впровадження контейнеризації, зменшила цю залежність. Для розвитку портів та міст важливішими стали сухопутна транспортна інфраструктура і наявність розвиненого регіону. У сучасних мегаполісах зменшення портів може супроводжуватися зростанням міст, а скорочення чисельності населення може поєднуватися зі зростанням порту. Згідно зі статистичними дослідженнями, зростання міста і порту зараз відбувається в основному в азіатських країнах, за винятком деяких японських міст. У Європі сьогодні спостерігають інші різноманітні моделі взаємозв'язку зростання населення міста і порту. В Барселоні зростання чисельності населення і збільшення порту відбувається після перенесення його частини з центру міста на суміжну територію. В Осло відбулося повне перенесення вантажного порту на нові території, південно-східно по фіорду. При цьому порт, за рахунок кращих умов зростає, а населення залишається на стабільній відмітці. У Стокгольмі порт зменшується, хоча місто та його населення бурхливо зростають. Найбільший порт Європи, Роттердамський Європорт, поширюється, зсуваючись нижче по гирлу річки, при цьому населення міста незначно збільшується. У таких потужних портах-

мегаполісах, як Більбао і Лондон знижується і населення, і вантажообіг порту. Існує велика кількість моделей місто–порт і чинників, що впливають на це.

Різні моделі зростання портів і міст приводять до абсолютно різних наслідків і тому проблеми вирішення їх взаємозв'язку вимагають різних методик. Головна проблема зростаючого великого порту зі зростаючим населенням великого мегаполісу полягає в розвитку нових портових об'єктів в обмежених просторах. За звичай це вирішується за рахунок переміщення портових об'єктів на нові території, а на деіндустріалізованих ділянках, що звільнилися, з часом розвивається суспільна і житлова забудова. Зростаючі міста зі стагнуючими портами розвивають міську набережну, а порт займає менший простір у структурі міста завдяки модернізації портових технологій. Міста, у яких населення зменшується, але порт продовжує зростати, стикаються з тим, що необхідно розвивати транспортну інфраструктуру з промисловими регіонами для підтримки економіки порту і відповідно одержуючого від його діяльності прибуток міста. І четверта група портів з падаючим рівнем населення і вантажообігом порту, що зменшується, шукають методи підтримки своєї економіки за рахунок розвитку диверсифікованого бізнесу, зміни функцій портових територій.

Література

1. Перцік Е.Н. Геоурбаністика - М .: Видавничий центр «Академія», 2009. - 432с.
2. Козлова І.В. Геоурбаністика. Навчально-методичний комплекс.- Томськ: ІДО ТГУ, 2010р.- 86 с.
3. Кивилев М. Е. Історичний розвиток порту і його взаємовідношення з містом // Вісник Астраханського державного технічного університету. 2021. № 1(71). С. 66-71.

THE SIGNIFICANCE OF TRADITIONAL UKRAINIAN CLOTHING IN OFFICIAL EVENTS (ARTISTIC TRANSFER)

Dolesko Svitlana,

Postgraduate of the Department of Art Expertise,
National Academy of Managerial Staff of Culture and Arts

Popularization of the unique Ukrainian spiritual and cultural heritage across the globe is a matter that needs special attention. Therefore, the purpose of this article is to analyze artistic transfer of traditional Ukrainian clothing in official events. The analysis method, expert assessment method, comparison method and other methods were used in this study. An analysis of existing studies and publications proves that scholarly reviews of traditional Ukrainian clothing and its significance in today's image-related processes are only fragmentary.

Main text. Ukrainian folk costume as the most visually recognizable element of ethnic identification of Ukrainians is, first of all, a manifestation of the uniqueness of Ukrainian culture.

In particular, the Ukrainian scholar I. Syvash interprets transformations of folk motifs in traditional clothing as a response of the domestic fashion industry to the challenge of representing Ukraine in the world [1], while another Ukrainian scholar, M. Levytska, points out that an expanded perception of new analysis methods in today's art studies is needed, while stressing upon the importance of applying the cultural transfer theory when studying and interpreting Ukrainian art and its local artistic phenomena [2]. The culturologist O. Kopyyevska emphasizes the exceptional role of elites in cultural transfers, pointing out the importance of understanding the image of a nation for the purpose of shaping up, asserting, and adjusting the national identity [3, p. 17]. Therefore, to perceive the artistic transfer of traditional Ukrainian clothing we have the understanding that it is a cultural phenomenon which "represents a special process in preservation and popularization of artistic values that have global and local artistic importance" [4, p. 1].

The importance of culture and art in international politics must be viewed at from the angle of its representative significance. That's why we actualize the analysis and perception of artistic transfer in official events through traditional Ukrainian clothing, using first ladies of Ukraine as an example. The institute of first lady is a conditional delimitation of the Head of State's private and public life, while the use of an image featuring elements of traditional Ukrainian clothing during official events not only helps to form the necessary characteristics of the national image of the head of state and his family members but also makes its personal cultural-artistic and political contribution to formation of the national unity of Ukrainians, preservation and popularization of folk culture and its traditions.

These processes become especially significant during organization or participation in official international events attended by first ladies of Ukraine. Therefore, the use of

traditional clothing, its elements or replicas at ceremonial events publicly demonstrates and asserts the image of devotion to national interests [5].

First ladies represent national identity on international stage; they are opinion leaders and introduce new traditions. Since attention of the public and media is always focused on the dress code of national leaders, it is worth noting that besides the practical and esthetic functions, the use of a complex or elements of traditional clothing also has patriotic significance. Therefore, considering the significant growth of national self-consciousness among the Ukrainians, especially at the time of national emergency, an analysis of the use of traditional Ukrainian clothing, its elements or replicas by the wives of Ukrainian Presidents, particularly by Kateryna Yushchenko (the First Lady in 2005-2010) and Maryna Poroshenko (the First Lady in 2014-2019), could be suggested. The choice of the aforementioned first ladies as an example stems from their active efforts aimed to popularize traditional Ukrainian clothing during official events.

The leading role in the public image of Kateryna Yushchenko belonged to the Ukrainian ethnic style, which embedded the richness of the historical and cultural heritage of Ukrainians, was represented by modern and medieval embroidered shirts, dresses and skirts, traditional adornments and other. Such a well-thought approach to creating an own image became a sort of artistic-patriotic “face” of the entire Ukrainian people. The First Lady’s style was distinguishable for the respect of local features of Ukrainian art. For example, she chose a Borshchiv shirt for participation in “Vyshyvankas Blossoming in the Borshchiv Land” festival (Borshchiv, 2008), while at “Chervona Ruta” all-Ukrainian festival of contemporary songs and popular music (Chernivtsi, 2008) Mrs. Yushchenko wore a traditional Bukovinian shirt embroidered with beads. These examples demonstrated the respect she had of the land and its traditions and became a fact of respect of the people living in that region.

Maryna Poroshenko became one of the most public and influential, in many spheres of social life, wives of presidents in the history of modern Ukraine. She developed her own, original interpretation of the Ukrainian style, in which she placed an emphasis on the combination of Ukrainian ethnic motifs and the traditional style with elements of the casual style. Her image chosen for the 25th anniversary of the Independence of Ukraine (2016) underlined family traditions, which are benchmarks of values in the Ukrainian society. This context manifested itself in her light-blue dress with embroidered sleeves and the Tree of Life ornament. For celebrations of the Ukraine Independence Day in 2017, Maryna Poroshenko chose a dress from the Ukrainian fashion designer Oksana Polonets – a tender-pink marquisette dress of modern cut, embroidered with silk and cotton threads. Unlike Kateryna Yushchenko, Maryna Poroshenko preferred more contemporary images preserving traditional ornaments or elements of pattern.

In conclusion, it is worth noting that the process of popularizing traditional Ukrainian clothing through the prism of its cultural value takes place solely via artistic transfer of traditional Ukrainian clothing / its elements. The images of the first ladies of Ukraine attending official events play the leading role in this transfer. For Ukrainians, it proves patriotic views of the first lady of Ukraine and her respect of the heritage of Ukrainian culture and art.

References:

1. Syvash I. O. Natsionalnyi odiah yak chynnyk etnokultury v konteksti ukrainskoho etnodyzainu. *Mystetstvoznavchi zapysky: nauk. zhurnal*. Kyiv: Milenium, 2017. № 31. S. 228–236.
2. Levytska M. Teoriia kulturnoho transferu u mystetstvoznavchykh doslidzhenniakh: mozhyvosti dlia analizu tvorchoi biohrafii. *Narodoznavchi zoshyty*. 2019. № 6 (150). S. 1598–1605.
3. Kopiiivska O. R. Rol elit u formuvanni kulturnoi identychnosti. *Kultura i suchasnist*. 2015. № 1. S. 15–21.
4. Dolesko S. V. Mystetstvoznavchyi transfer ukrainskoho narodnoho vbrannia u derzhavnykh protokolnykh zakhodakh. *Visnyk Natsionalnoi akademii kerivnykh kadriiv kultury i mystetstv: nauk. zhurnal*. 2021. №1. S. 84–89.
5. Lutsyshyn H., Honcharuk A. Osoblyvosti rozvytku kulturnoi dyplomatii Ukrainy v suchasnykh umovakh. URL: <http://science.lpnu.ua/uk/shv/vsi-vypusky/tom-13-chyslo-1-2017/osoblyvosti-rozvytku-kulturnoyi-dyplomatiyi-ukrayiny-v-suchasnyh>

ОСОБЛИВОСТІ СУТНОСТІ ХУДОЖНЬОЇ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ МУЗИЧНОГО ТВОРУ

Гусак В. А.,

доцент кафедри інструментального виконавства
УДПУ імені Павла Тичини

Бай Ю. М.,

професор кафедри інструментального виконавства
УДПУ імені Павла Тичини

У статті висвітлено специфіку сутності художньої інтерпретації музичного твору на тлі ретроспективного зрізу наукової спадщини. У розвідці розкрито функціональні зв'язки досліджуваного феномена з музичним виконавством, виконавською творчістю, діяльністю і мистецтвом в цілому. Проаналізовано три основні типи трактування поняття «інтерпретація»: буденний, науковий і художній. З'ясовано, щобудучи вторинним творчим процесом, художня інтерпретація немислима без авторської творчості і посередника-інтерпретатора.

Ключові слова: інтерпретація, буденна інтерпретація, наукова інтерпретація, художня інтерпретація, музичне мистецтво, музичне виконавство, діяльність, творчість, твір, композитор, виконавець.

Однією з актуальних наріжних проблем музичного мистецтва, зокрема інструментально-виконавського, є проблема художньої інтерпретації. У зв'язку з популяризацією класичної музики минулого як засобу естетичного виховання молоді, питання її інтерпретації набирає стрімких обертів. Звідси виникає необхідність у дослідженні сутності інтерпретації як феномена музичного виконавства.

Проблема інтерпретації є об'єктом уваги з боку філософів, психологів, естетиків, мистецтвознавців і, звичайно, виконавців. Щодо питань сутності інтерпретації, її структури, специфічних ознак, ініціативу у своїх наукових працях виявили О. Алексєєва, Г. Гільбурд, Є. Гуренко, Н. Корихалова, В. Москаленко, А. Фарбштейн, В. Холопов та ін. Дослідженням інтерпретації як феномена займалися Б. Асаф'єв, Є. Волкова, Н. Жукова, М. Лонг, Л. Мізіна, С. Фейнберг та ін. У галузі педагогіки мистецтва проблемі художньої інтерпретації музичних творів приділяли увагу вітчизняні вчені А. Козир, Г. Падалка, О. Ростовський, О. Рудницька, О. Щолокова та ін. На сьогодні поняття «інтерпретація» є досить складною науковою дефініцією, яка потребує більш детального дослідження.

Термін «інтерпретація» походить від лат. *interpretatio* (роз'яснення, тлумачення) і має загальне значення для всіх видів мистецтва. У літературі – інтерпретація історичних і життєвих подій, в театральному мистецтві – інтерпретація літературної основи спектаклю, в образотворчому мистецтві –

інтерпретація візуальних спостережень тощо. Щодо музичного мистецтва, то «Музична енциклопедія» містить таке визначення: «Інтерпретація – це художнє тлумачення співаком, інструменталістом, диригентом, камерним ансамблем музичного твору у процесі його виконання, розкриття ідейно-образного змісту музики виразними і технічними засобами виконавського мистецтва. Інтерпретація залежить від естетичних принципів школи або напряму, до яких належить артист, від його індивідуальних особливостей та ідейно-художнього задуму. Інтерпретація передбачає індивідуальний підхід до музики, що виконується, активне до неї ставлення, наявність у виконавця власної творчої концепції втілення авторського задуму» [10, с. 549].

Уточнення поняття «інтерпретація» надає музикознавець М. Кононова: «...Інтерпретаційним можна назвати будь-який вид діяльності, пов'язаний з освоєнням людиною об'єктивно існуючих предметів дійсності, через те, що акт їх сприйняття вже містить у собі суб'єктивне відношення до них реципієнта. В цьому ракурсі усі творчі процеси, що пов'язані з переведенням образних елементів у матеріальну площину та навпаки в межах музично-виконавського мистецтва, можуть тлумачитися як інтерпретаційні. Це дозволяє презентувати художню інтерпретацію як родову ознаку виконавства» [4, с. 198].

Взагалі термін «інтерпретація» використовують у самих різних галузях людського знання, розкриваючи явища, дуже несхожі за своїм характером. В цілому виділяють три основні типи трактування цього поняття: буденний, науковий і художній.

До буденної інтерпретації відносять розкриття зв'язків між об'єктами трактування і раніше осмисленими явищами з метою створення трактувальних процесів у контексті природних і соціальних взаємозв'язків або загальнокультурних цінностей. Інтерпретація такого роду може здійснюватися засобами природної, наукової мови і мови мистецтва (художній опис, пояснення). Сфера застосування цього типу інтерпретації практично безмежна. Дана інтерпретація використовується в усіх формах пізнавальної діяльності, різних сферах наукового знання, в області життєвого практичного досвіду, ціннісно-орієнтаційної діяльності, а також в мистецтві (при створенні й артистичному об'єктуванні художніх цінностей, сприйнятті і художньо-практичному аналізі творів).

Інтерпретація другого типу – наукова – має на увазі логічні операції, які пов'язані з трактуванням наукової теорії. Наукова інтерпретація пов'язана з конкретизацією і пошуком об'єктів для початкових теоретичних систем. Інтерпретація даного типу застосовується тільки по відношенню до теорій високого рівня абстрактності, які опосередковано пов'язані з результатами матеріального досвіду.

Під художньою інтерпретацією розуміється трактування продукту первинної художньої діяльності у творчому процесі виконання. Цей тип інтерпретації сполучає в собі елементи буденного і наукового типів, абстрагування і конкретизацію. Так художнє відображення реального об'єкту композитором або живописцем (скульптором, драматургом або архітектором тощо) припускає момент його інтерпретації у буденному значенні слова. У процесі

опосередкування абстрактного нотного запису композитора в реальне звучання виявляються риси схожості художнього і наукового типів інтерпретації. Як і в науковому трактуванні, з нотною системою співвідноситься безліч моделей (варіантів) інтерпретацій. При цьому вибір конкретної моделі обмежений рамками поля авторського запису [12, с. 467].

Художня інтерпретація є різновидом практично-духовної діяльності людини у сфері мистецтва і зустрічається в усіх видах виконавської творчості. Будучи вторинним творчим процесом, художня інтерпретація немислима без авторської творчості і посередника-інтерпретатора. Останній наділений комплексом художніх здібностей і майстерністю, має певний світогляд і керується у своїй діяльності тим або іншим художньо-виконавським методом. Для того, щоб зрозуміти, чому цей музичний твір написаний (і названий) так, а не інакше, що хотів сказати ним композитор, у чому полягав його творчий задум, часто недостатньо одного тільки нотного тексту. Необхідно знати час і обставини створення твору, вивчити інші твори цього композитора, особливості його стилю, світогляду, естетичних поглядів тощо. Таким чином, глибока і змістовна інтерпретація навіть невеликого твору нерідко припускає велику підготовчу достовірно дослідницьку роботу.

Аналізуючи художню інтерпретацію музичних творів, відомий радянський музикознавець Б. Асаф'єв відмічав: «У кожному епоху є талановиті твори і є композитори, які так і не знайшли виконавців відповідного образу думок, смаків і відчуттів» [1, с. 157]. Значення діяльності виконавця зовсім не вичерпується функцією «реанімації» музичного твору з буття-можливості у буття-дійсності, а визначається насамперед художніми завданнями. Від особи виконавця як суб'єкта творчої діяльності залежить рішення цих завдань, пов'язаних з інтерпретацією художньої ідеї твору.

У даному аспекті доктор педагогічних наук Г. Падалка зазначає: «Інтерпретація – основний вид художньої діяльності у виконавських мистецтвах. Процес мистецької інтерпретації містить не тільки відтворювальні, репродуктивні аспекти, але і значний потенціал виявлення творчого ставлення до твору. Виконавцю треба не лише заглибитись у авторські почуття образу і якомога повніше передати його у власній трактовці, а і виявити власне розуміння тексту, виразити власні почуття, передати особливості власного сприйняття того, що створив автор» [11, с. 190].

Художня інтерпретація музичного тексту – це ядро, центр творчої діяльності виконавця. Це той суб'єктивний план спілкування з композитором, який поряд з науково-практичним, методичним підходом до твору передбачає співпричетність, залучення до духовного світу творця, що дає змогу стати співрозмовником минулої культури та увійти в її атмосферу «співавтором» музичного твору [2].

Поняття «художня інтерпретація» музичного твору увійшло в наукову термінологію в середині XIX століття і використовувалося в художній критиці і мистецтвознавстві поряд з терміном «виконавство». Художню інтерпретацію починають розглядати як грань, що зумовлена співтворчістю інтерпретатора і творця та як суб'єктивну частину продукту виконавської творчості. Остання в

поєднанні з об'єктивним і точним осмисленням авторського задуму становить процес виконавської діяльності та її продукт, тобто музичний твір, який звучить. У свою чергу, виконавське мистецтво є вторинною відносно самостійною діяльністю, творчий бік якої виявляється у формі художньої інтерпретації [3, с. 74]. Отже, інтерпретація, виконання, виконавський процес і продукт виконавської діяльності є явищами нерівнозначними, проте тісно взаємопов'язаними.

Значення інтерпретатора як музиканта нової формації особливо зростає в ХІХ столітті. Поступово художні завдання з інтерпретації музичних творів ускладнюються. Формуються різноманітні стилі музичного виконавства. У зв'язку з цим виникають філософські, психологічні, педагогічні і технічні проблеми виконавської майстерності, утверджуються національні виконавські школи.

Традиція використання термінів «інтерпретація», «виконання», «виконавський процес» і «продукт виконавської діяльності» існує і в наш час, хоч у деяких наукових працях Н. Корихалової і Ю. Кочнева простежується інший підхід. На думку мистецтвознавців, об'єктивним є не тільки те, що передається авторським текстом у виконавській діяльності, а й те, що виконавець вкладає в осмислення і відтворення змісту твору, бо його свідомість, естетичні погляди – це продукт навколишнього середовища. Суб'єктивним у виконавській діяльності можна вважати і те, що характеризує об'єктивний зміст твору, оскільки виконавець не в змозі повною мірою подати художній задум адекватним до авторського відображення. Розсуваючи грані сприйняття самого поняття «інтерпретація», Н. Корихалова пропонує точніше, на наш погляд, визначення. Автор об'єднує поняттям «інтерпретація» тривалий процес поступового виконавського освоєння і розкриття ідейно-образної сфери музичного твору з результатом творчої діяльності – виконавським інтерпретуванням, яке реалізується у виконанні [5, с. 160–162].

У музикознавстві дефініція «інтерпретація» означає художнє тлумачення музикантом-виконавцем (співачом, інструменталістом, диригентом або камерним ансамблем) музичного твору у процесі його виконання, розкриття ідейно-образного змісту музики виразними і технічними засобами виконавського мистецтва. У широкому значенні слова інтерпретацією до певної міри є і словесна характеристика твору. На відміну від просторових мистецтв – живопису, скульптури й архітектури, – музика, існуючи у вигляді нотного запису, потребує акту відтворення, тобто в посередництві виконавця: своє реальне звучання музичний твір знаходить тільки в процесі виконання. Нотний запис фіксує лише поєднання висотних і ритмічних співвідношень звуків. Інтонування нотного тексту і розкриття художнього змісту твору є завданням виконавця. З музично-педагогічних позицій поняття «інтерпретація» передбачає індивідуальний підхід до музики, що виконується, активне ставлення до неї, наявність у виконавця власної творчої концепції втілення авторського задуму (І. Хотенцева).

На сучасному етапі розвитку наукової думки інтерпретація музики розглядається як структурований у виконавському часі і просторі спосіб

творчого спілкування особистості (Я) з Іншим – у-собі (з автором музичного твору):

- індивідуально-образне тлумачення виконавцем об'єктивної композиторської інформації, яка характеризується рисами ідеально-уявного бачення предмета трактування (В. Корзун);

- активний творчий процес, в якому воля композитора повинна стати власною волею інтерпретатора (С. Фейнберг);

- виконавська або авторська концепція стосовно таких виражальних засобів як темп, динаміка, артикуляція, фразування, акцентування (С. Мальцев);

- художнє тлумачення виконавцем авторської інформації, яке зумовлює діалектичну єдність об'єктивного і суб'єктивного, виражене у вигляді особистісного ставлення до твору, що виконується (В. Белікова);

- означає пояснення, тлумачення, відтворення в музиці і припускає посередництво інтерпретатора між текстом (або певним явищем у культурі) і тим, хто цей текст сприймає (слухачем) (С. Бодрус);

- передбачає освоєння і нове прочитання музичного твору (І. Денисюк);

- особлива форма (ідеальна) музичного твору, його існування в саморозвитку, в діяльності та через діяльність окремої людини (М. Чернявська).

В даному аспекті Н. Корихалова розглядає інтерпретацію як процес, що є похідним від двох факторів, і визначає кінцевий результат – створення виконавської трактовки, яка втілюється в ряді конкретних одноразових виконань. На думку музикознавця, інтерпретація у вузькому розумінні є сприйняттям будь-якого твору мистецтва. Перше похідне, від чого залежить інтерпретація, це сам виконавець. Друге похідне – об'єктивні умови, які сприяють існуванню твору: музичні інструменти, зміни основних тенденцій виконавського мистецтва, традиційні форми суспільного музикування тощо [5].

На сучасному етапі доктор мистецтвознавства В. Москаленко висвітлює досліджуваний феномен з позиції загального музичного інтерпретування і вважає, що музична інтерпретація є «вживання у внутрішній художній світ твору, коли останнє стає для інтерпретатора немовби своїм, що зараз твориться» [9]. Аналізуючи специфіку інтерпретаційних версій у різних видах музичної діяльності, теоретик-педагог виокремлює наступні види інтерпретації:

- редакторська інтерпретація, підсумком якої є адаптований до нових виконавських вимог варіант нотного тексту музичного твору;

- виконавська інтерпретація, яка втілюється в музичному звучанні нового «прочитання» твору;

- композиторська інтерпретація, яка характеризується музичною переробкою художнього матеріалу іншого твору чи його фрагмента;

- музикознавча інтерпретація (наукова та художня), яка виражається в описах музики засобами вербальної чи будь-якої іншої немусичної мови; для наукової характерне тяжіння до точності, однозначності вербальних чи виражених іншими немусичними мовами характеристик; для художньої – образність і можлива смислова «розмитість» вербальних значень [8, с. 109–110].

Особливо цікавими у даному напрямі є наукові судження О. Котляревської, яка вважає, що інтерпретація – це «специфічна форма індивідуально-творчої

культурної діяльності, спрямованої на розкриття сенсу музичного твору». Музикознавець розглядає інтерпретацію в багатоаспектному розрізі як засіб пізнання типів мислення різних епох, як засіб втілення особистого світосприйняття з позицій «Людина-Світ» і «Людина-Світ людини» [6].

З музично-педагогічних позицій термін «інтерпретація» передбачає індивідуальне бачення предмета інтерпретації, особистісне до нього ставлення. Щодо цього В. Крицький зауважує, що формування інтерпретації відбувається у свідомості інтерпретатора як ідеальне утворення у вигляді розуміння предмету інтерпретації, а вже потім реалізується чи може бути реалізованим у виконанні або в якійсь іншій формі [7].

Таким чином, уточнення понять «інтерпретація» і «художня інтерпретація музичного твору» дає можливість усвідомити, що процес розуміння і пізнання творів мистецтв має загальну художню сутність. Його можна розглядати в контексті головних закономірностей творчої діяльності музиканта-педагога. Інтерпретація постає цілісним багатокомпонентним процесом, результатом якого є розуміння вже існуючого і створення нового, своєрідного, індивідуально-особистісного на основі діалогічної взаємодії музичного тексту на всіх його рівнях та особистості виконавця-інструменталіста.

Список літератури:

1. Асафьев Б. В. Музыкальная форма как процесс. [В 2 кн.] / Ред. Е. М. Орлова. 2-е изд. Ленинград: Музыка. Ленингр. отд-ние, 1971. 378 с.
2. Гаркуша Л. І., Економова О. С. Виконавська інтерпретація музичних творів у структурі професійної підготовки майбутнього педагога-музиканта. / *Професійна мистецька освіта і художня культура: виклики XXI століття*. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції 14–15 квітня 2016 року. м. Київ. URL: http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/14488/1/L_Garkusha_2016_14_04_konf_IM.pdf (дата звернення: 02.05.2022).
3. Гуренко Э. Г. Проблемы художественной интерпретации: (философский анализ). Новосибирск, 1985. 256 с.
4. Кононова М. В. До проблеми формування категоріального апарату теорії музичного виконавства. / *Науковий вісник Національної музичної академії України імені П. І. Чайковського*. Вип. 91: Виконавське музикознавство: методологія, теорія майстерності, інтерпретаційні аспекти. Київ, 2010. С. 197–209.
5. Корыхалова Н. П. Интерпретация музыки: Теоретические проблемы музыкального восприятия и критический анализ их разработки в современной буржуазной эстетике. Ленинград: Музыка, 1979. 206 с.
6. Котляревская Е. И. Вариативный потенциал музыкального произведения: культурологический аспект интерпретирования: дис. ... канд. искусствоведения: 17.00.03 / НАН Украины Киев, 1996. 196 с.
7. Крицький В. М. Формування умінь художньої інтерпретації у студентів музичних факультетів педагогічних закладів вищої освіти: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / НПУ ім. М. П. Драгоманова. Київ, 1999. 20 с.

8. Москаленко В. Г. Аналіз у ракурсі музикознавчої інтерпретації. / *Часопис Національної музичної академії України імені П. І. Чайковського*: науковий журнал. № 1. Київ: НМАУ ім. П. І. Чайковського, 2008. С. 106–111.

9. Москаленко В. Г. Творческий аспект музыкальной интерпретации. Киев: Муз. Украина, 1994. С. 205.

10. Музыкальная энциклопедия. / Гл. ред. Ю. В. Келдыш. Т. 2. Москва: Сов. Энциклоп. 1974. С. 549.

11. Падалка Г. М. Педагогіка мистецтва (Теорія і методика викладання мистецьких дисциплін). Київ: Освіта України, 2008. 274 с.

12. Полубоярина І. І. Проблема інтерпретації музичного твору у процесі професійної підготовки музично обдарованих студентів. / *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології* : науковий журнал. / Міністерство освіти і науки України, Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка; ред. кол.: А. А. Сбруєва, Б. В. Год, О. В. Єременко [та ін.]. Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2012. № 6 (24). С.466–473.

THE EXOPOLYSACCHARIDES YIELD OF *T. VERSICOLOR* IN SUBMERGED CULTURE

Olefirenko Daryna,

Student

National Technical University of Ukraine
“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”

Titova Larisa,

Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer
“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”

In nature, exopolysaccharides of mushrooms serve to prevent dehydration of hyphae and store excess nutrients [1]. When cultivated on a weak medium, basidiomycetes of the genus *Trametes* secrete exopolysaccharides. The interest in mushroom exopolysaccharides is explained by their antitumor activity, which is manifested indirectly, through the immune system. Medicinal preparations based on fungal glucans are used in Eastern countries [2].

Some of mushrooms bioactive compounds may be considered as biological response modifiers. These include compounds with a specific biological function: immune system stimulator (e.g, lentinan), antibiotics (e.g. plectasin), antitumor agents (e.g. PSK, krestin) [3]. The quest of active principles produced by *T. versicolor*, allowed Scarpari M. et al. [3] characterising an exopolysaccharide released in its culture filtrate and naming it Tramesan.

In the Al-Maali, G. A. research author investigated the influence of these metal citrates on the parameters of assimilation of carbon and nitrogen sources, metal ion accumulation and synthesis of exopolysaccharides. Zinc citrate raised both the synthesis of biomass and the synthesis of exopolysaccharides by 37% and 29% respectively (relative to the control trial) [4].

In the works of K. Bolla et al. [5], Bisko N. A. et al. [1] presented data on the influence of carbon and nitrogen sources on the synthesis of exopolysaccharides *T.versicolor*, the exopolysaccharides yield of *T. versicolor* during cultivation on some nutrient media. In this regard, it is advisable to investigate the exopolysaccharides yield of *T. versicolor* on a nutrient medium, for example, with milk whey (food industry waste, 75% of which cannot be recycled).

The aim of the work is to study the influence of complex medium with different concentrations of milk whey on the exopolysaccharides yield of *T. versicolor* in submerged culture.

T. versicolor strain 353 used in this study was deposited in the IBK Mushroom culture collection of M. G. Kholodny Institute of Botany of NAS of Ukraine. An aliquot (10% v/v) of the fungal culture was inoculated in 50 mL of complex medium with milk whey in 250mL-Erlenmeyer flasks and incubated for 7 days at 28°C under rotary shaken conditions (120 rpm). The amount of biomass and exopolysaccharides was determined gravimetrically.

According to the results of the study, it was found that the concentrations of exopolysaccharides and biomass of *T.versicolor* 353 were the highest on a complex medium with 40 g/dm³ of milk whey and were 2.4±0.1 g/dm³ and 2.9±0.2 g/dm³ respectively. When using the complex medium with 10 g/dm³ of milk whey, then the concentrations of exopolysaccharides and biomass was 1.2±0.1 g/dm³ and 2.3±0.1 g/dm³.

References

1. Вассер С.П. (Ред.). (2012). *Биологические особенности лекарственных макромицетов в культуре: Сборник научных трудов в двух томах*. Т. 2. Киев. 459 с.
2. Клечак І.Р., Антоненко Л.О. (2012). Біотехнології на основі вищих базидіальних грибів роду *Coriolus* Quel. *Наукові віснi НТУУ "КПІ"*. (3). С. 41-49.
3. Scarpari M., Reverberi M., Parroni A., Scala V., Fanelli C., Pietricola C., et al. (2017) Tramesan, a novel polysaccharide from *Trametes versicolor*. Structural characterization and biological effects. *PLoS ONE* 12(8): e0171412. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171412>.
4. Al-Maali, G. A. (2017). The influence of different compounds of trace elements on the biomass and synthesis of exopolysaccharides of mycelium *Trametes versicolor* (Polyporaceae, Polyporales). *Biosystems Diversity*, Vol. 25(4) DOI: <https://doi.org/10.15421/011744>
5. Krishna Bolla, B. V. Gopinath, Syed Zeenat Shaheen and M. A. Singara Charya (2010). Optimization of carbon and nitrogen sources of submerged culture process for the production of mycelial biomass and exopolysaccharides by *Trametes versicolor*. *International Journal for Biotechnology and Molecular Biology Research*. Vol. 1(2). PP.15-21.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИДІВ ASCOMYCOTA В НАЦІОНАЛЬНОМУ ПРИРОДНОМУ ПАРКУ «ГУЦУЛЬЩИНА»

Фокшей Стелла Ігорівна

Заступник начальника науково-дослідного відділу
Національний природний парк «Гуцульщина»

У статті представлені мікологічні дослідження, які тривали в 2021 році на території Національного природного парку «Гуцульщина». В результаті виявлено 5 нових видів макроміцетів з відділу Ascomycota. Це *Bisporella pallescens* (Pers.) S.E. Carp. & Korf, *Pyrenopeziza benesuada* (Tul.) Gremmen, *Ruzenia spermoides* (Hoffm.) O. Hilber, *Melogramma campylosporium* Fr., *Biscogniauxia nummularia* (Bull.) Kuntze.

Ключові слова: Ascomycota, новий вид, НПП «Гуцульщина».

Вивчення видового різноманіття мікобіоти на території Національного природного парку (НПП) «Гуцульщина» розпочалося у 2002 році і триває вже 19 років. За цей період виявлено та ідентифіковано 1207 видів макроміцетів, у тому числі Ascomycota включає 307 видів, що становить 26% від загальної кількості грибів парку.

Упродовж 2021 року здійснено 59 мікологічних експедицій у весняно-літньо-осінній період з метою вивчення видового різноманіття мікобіоти та виявлення нових локалітетів рідкісних видів. Під час досліджень опрацьовано понад тисячу зразків грибів та зареєстровано 5 нових видів Ascomycota, що поповнили список мікобіоти парку. Ідентифікацію видів проводили за допомогою українських і закордонних визначників [1, 2, 3]. Назви та автори таксонів подані за номенклатурною базою *Index Fungorum* [4].

Нижче подаємо перелік та описи нових видів сумчастих грибів.

ASCOMYCOTA

LEOTIOMYCETES

HELOTIALES

HELOTIACEAE

Bisporella pallescens (Pers.) S.E. Carp. & Korf (рис. 1)

На гнилому стовбурі *Fagus sylvatica* L.: Косівське ПНДВ, ур. Каменистий, буковий ліс, 05.08.2021.

Росте із серпня до кінця листопада – грудня, в листяних та змішаних лісах, на повалених гниючих стовбурах, гілках і пеньках дерев листяних порід, скупченими групами.

Поширений у Європі, Японії та Північній Америці [5].

У Карпатських лісах уперше зареєстрований на території НПП «Гуцульщина».



Рисунок 1. *Bisporella pallescens*

PLOETTNERULACEAE

Pyrenopeziza benesuada (Tul.) Gremmen (рис. 2).

На поваленому *Fagus sylvatica* L.: Старокутське ПНДВ, хр. Голиця, місцевість Дзіндзюречка, буковий ліс з домішкою *Picea abies* (L.) H. Karst., 07.07.2021.

Росте на гілках і на гнилій деревині.

Поширений в Європі, Азії, Північній Америці, Ісландії та Бразилії [6].

У Карпатських лісах уперше виявлений на території НПП «Гуцульщина».



Рисунок. 2. *Pyrenopeziza benesuada*

SORDARIOMYCETES

SORDARIALES

HELMINTHOSPHAERIACEAE

Ruzenia spermoides (Hoffm.) O. Hilber (рис. 3.)

На сухостійному дереві *Fagus sylvatica* L.: Косівське ПНДВ, ур. Каменистий, ялицево-буковий ліс, 15.09.2021.

Росте з початку весни до кінця осені, на сухих гілках, пеньках листяних дерев, рідше хвойних.

Поширений в Європі, Азії, Північній Америці та Новій Зеландії [7].

У Карпатських лісах уперше виявлений на території НПП «Гуцульщина».



Рисунок 3. *Ruzenia spermoides*

XYLARIALES

GRAPHOSTROMATACEAE

Biscogniauxia nummularia (Bull.) Kuntze (рис. 4).

На поваленому *Fagus sylvatica* L.: Косівське ПНДВ, ур. Хоминський, ялицево-буковий ліс, 04.08.2021.

Росте на гілках та стовбурах дерев листяних порід, переважно бука.

Поширений в Європі, Азії, Північній і Південній Америці, Африці та Австралії [8].



Рисунок 4. *Biscogniauxia nummularia*

MELOGRAMMATACEAE

Melogramma campylosporium Fr. (рис. 5).

На поваленому *Fagus sylvatica* L.: хр. Голиця, місцевість Дзіндзюречка, буковий ліс з домішкою *Picea abies* (L.) H. Karst., 07.07.2021.

Росте на гілках граба, бука і ліщини.

Поширений в Європі, Азії та Північній Америці. [9]



Рисунок 5. *Melogramma campylosporium*

У результаті мікологічних досліджень упродовж 2021 року виявлено п'ять нових сумчастих грибів на території НПП «Гуцульщина». Серед них три види вперше зареєстровані в Карпатських лісах.

Список літератури

1. Морочковський С. Ф., Зерова М.Я., Лавітська З.Г., Сміцька М.Ф., 1969. *Визначник грибів України: Аскоміцети*, т. 2. Київ : Наукова думка, 516 с.
2. Сміцька М.Ф. Флора грибів України. Оперкулятні дискомицети. – Київ: Наукова думка, 1980. – 224 с.
3. Courtecuisse R., Duhem B. 1995. *Mushrooms and Toadstools of Britain and Europe*. London : Harper Collins Publishers, 480 p.
4. *The Index Fungorum*. 2008 Available at: <http://www.indexfungorum.org/names.asp> (Accessed: 18. 01. 2022).
5. *Bisporella pallescens*(Pers.) S.E.Carp. & Korf in GBIF Secretariat 2021. Backbone Taxonomy. Checklist <https://www.gbif.org/uk/species/9222144> accessed via GBIF.org on 2022-13-06.
6. *Pyrenopeziza benesuada* (Tul.) Gremmen in GBIF Secretariat (2021). Backbone Taxonomy. Checklist <https://www.gbif.org/uk/species/2583835> accessed via GBIF.org on 2022-13-06.
7. *Ruzenia spermoides* (Hoffm.) O. Hilber in GBIF Secretariat (2021). Backbone Taxonomy. Checklist databaset <https://www.gbif.org/uk/species/7652592> accessed via GBIF.org on 2022-13-06.
8. *Biscogniauxia nummularia* (Bull.) Kuntze in GBIF Secretariat (2021). Backbone Taxonomy. Checklist databaset <https://www.gbif.org/uk/species/9115053> accessed via GBIF.org on 2022-13-06.
9. *Melogramma campylosporium* Fr. in GBIF Secretariat (2021). Backbone Taxonomy. Checklist databaset <https://www.gbif.org/uk/species/2565924> accessed via GBIF.org on 2022-13-06

STRUCTURES OF ALLOYS TYPE B19

Zolotarenko Anatolii,

Ph.D., Senior Researcher

Frantsevich Institute for Problems of Materials Science NAS of Ukraine,
Chuiko Institute of Surface Chemistry of NAS of Ukraine

Zolotarenko Oleksandr,

Ph.D., Senior Researcher

Frantsevich Institute for Problems of Materials Science NAS of Ukraine,
Chuiko Institute of Surface Chemistry of NAS of Ukraine

Rudakova Elena,

Researcher

Frantsevich Institute for Problems of Materials Science NAS of Ukraine,
Chuiko Institute of Surface Chemistry of NAS of Ukraine

Schur Dmitriy,

Ph.D., Professor

Frantsevich Institute for Problems of Materials Science NAS of Ukraine,

Chymbai Marina,

Junior Researcher

Frantsevich Institute for Problems of Materials Science NAS of Ukraine,
Chuiko Institute of Surface Chemistry of NAS of Ukraine

Introduction. Investigation of the solubility of impurities introduction and correlation in alloys is of significant scientific and practical interest, as it allows to determine the concentration limits of the existence of homogeneous phases and to reveal the possibilities of the formation of close or local order, which leads to the formation of the nuclei of a new phase. It is known that the introduction of impurities significantly changes the characteristics of the metal.

Such promising alloys can be a solution to the problem of using hydrogen as an energy carrier and fuel [1–3]. Hydrogen has a calorific value is much higher than that of any hydrocarbon fuel, and when burned, it forms only water and does not pollute the environment. The storage and transportation of hydrogen in its pure form is a complex and dangerous process, so the discovery of the ability of a number of intermetallic compounds (IMC) [4–24] or carbon nanostructures to sorption-desorption of hydrogen led to the development of a reliable, high-capacity, and safe method for its storage and transportation. Both soluble CNS (fullerenes and fullerene-like nanostructures) [25–31] and insoluble ones (graphenes, carbon nanotubes (CNT), carbon nanofibers (CNF), nanocomposites, etc.) are used in experiments to create CNS-hydrogen working bodies [32 – 37]. Research in the field of hydrogenation of fullerenes (soluble CNS) has received particular success, which made it possible to

investigate their high hydrogen capacity and to study the features of the existence of C₆₀ fullerene in three states of aggregation [38–39]. This joint Ukrainian-American scientific work was nominated for the Nobel Prize in Chemistry in 2016 (<http://aheu.com.ua/award.html>) [40]. Today, there are various methods for the synthesis of CNS [41–44], and their machining has made it possible to use CNS in 3D printing technology [45–69], which is also important for hydrogen energy.

The solubility of impurities, which is determined by the concentration of C atoms for each type of internodes:

$$v_O = \frac{N_C^{(O_1)} + N_C^{(O_2)}}{N} = \frac{1}{2} DK_1^2 K_2^2 (K_1^2 + K_2^2), \quad v_T = \frac{N_C^{(T)}}{2N} = DK_1'^2 K_2'^2. \quad (1)$$

The dependence for a disordered alloy ($\eta = 0$) turns out to be monotonic, the second dependence at $\eta = 0$ can be extreme if

$$\frac{\alpha}{\beta} = -\frac{b}{a} \exp \frac{\beta - \alpha}{\kappa \Theta}$$

for octapores and

$$\frac{\alpha'}{\beta'} = -\frac{b}{a} \exp \frac{\beta' - \alpha'}{\kappa \Theta}$$

for tetrapores (in this case, the energy parameters α , β and α' , β' must be of different signs). The influence of atomic order on solubility is convenient to find out for relative values (Fig. 3):

$$f_O = v_O / (v_O)_{\eta=0} = (1 - \chi_1^2)(1 - \chi_1^4), \quad f_T = v_T / (v_T)_{\eta=0} = (1 - \chi_2^2)^2, \quad (2)$$

where

$$\chi_1 = \frac{1}{2} \eta \frac{\exp \frac{\alpha}{\kappa \Theta} - \exp \frac{\beta}{\kappa \Theta}}{a \exp \frac{\alpha}{\kappa \Theta} + b \exp \frac{\beta}{\kappa \Theta}}; \quad \chi_2 = \frac{1}{2} \eta \frac{\exp \frac{\alpha'}{\kappa \Theta} - \exp \frac{\beta'}{\kappa \Theta}}{a \exp \frac{\alpha'}{\kappa \Theta} + b \exp \frac{\beta'}{\kappa \Theta}}; \quad (3)$$

$$-1 \leq \chi_1, \quad \chi_2 < 1.$$

The nature of the dependence of f_O , f_T values on η is the same. Ordering reduces solubility, for octapores this reduction is somewhat weaker.

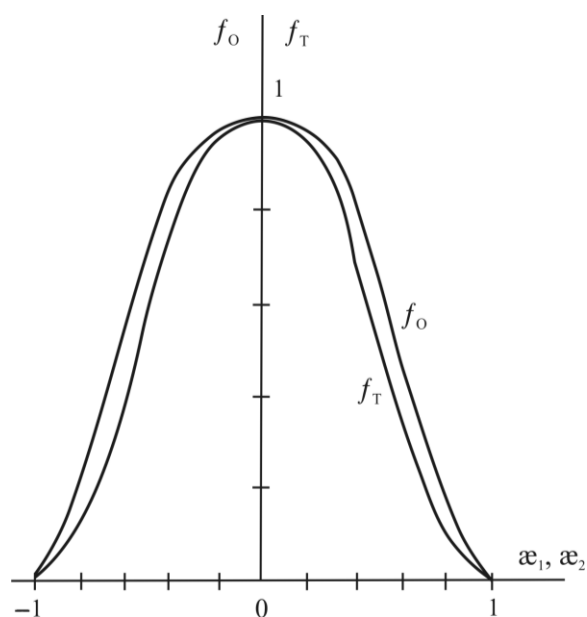


Fig. 3. Influence of atomic order on solubility

Conclusions. Knowing the correlation parameters allows one to estimate many physical characteristics of alloys. If the correlation parameters are known from experiments, the obtained formulas allow determining the energy parameters of alloys, which has a high scientific value.

References:

1. Золотаренко, А., Золотаренко, О., Миколай, К., & Тарасенко, Ю. (2021, November). СУЧАСНЕ ВИКОРИСТАННЯ ВОДНЕВОГО ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ. In The XI International Science Conference «Modern aspects of science and practice», November 30–December 03, 2021, Melbourne, Australia. 590 p. ISBN-978-1-68564-520-5 (p. 538).
2. Zolotarenko A., Zolotarenko O., Rudakova E., Schur D., Chymbai M. Mobile hydrogen power plant for practical applications // IX International Scientific and Practical Conference "TRENDS OF DEVELOPMENT MODERN SCIENCE AND PRACTICE", Stockholm, Sweden, November 16 – 19, - 2021, - С. 543-552.
3. Zolotarenko O.D., Zolotarenko A. D., Schur D. V. The relevance of the use of the hydrogen cycle and the method of practical application // Abstracts of the IV International Scientific and Practical Conference "Actual Problems Of Practice And Science And Methods Of Their Solution" Milan, Italy. - 2022. - С. 127–133.
4. Matysina, Z. A., Zaginaichenko, S. Y., Schur, D. V., Veziroglu, T. N., Veziroglu, A., Gabdullin, M. T., ... & Zolotarenko, A. D. (2018). The mixed lithium-magnesium imide $\text{Li}_2\text{Mg}(\text{NH})_2$ a promising and reliable hydrogen storage material. *International Journal of Hydrogen Energy*, 43(33), 16092-16106.
5. Щур, Д. В., Загинайченко, С. Ю., Везироглу, А., Везироглу, Т. Н., Золотаренко, А. Д., Габдуллин, М. Т., ... & Золотаренко, А. Д. (2019). Особенности изучения систем атомарный водород–металл. *Альтернативная энергетика и экология (ISJAEE)*, (13-15), 62-87.

6. Matysina, Z. A., Zaginaichenko, S. Y., Schur, D. V., Zolotarenko, A. D., Zolotarenko, A. D., Gabdulin, M. T., ... & Shaposhnikova, T. I. (2019). Phase Transformations in the Mixed Lithium-Magnesium Imide $\text{Li}_2\text{Mg}(\text{NH})_2$. Russian Physics Journal, 61(12), 2244-2252.
7. Schur, D. V., Veziroglu, A., Zaginaychenko, S. Y., Matysina, Z. A., Veziroglu, T. N., Gabdullin, M. T., ... & Zolonarenko, A. D. (2019). Theoretical studies of lithium–aluminum amid and ammonium as perspective hydrogen storage. international journal of hydrogen energy, 44(45), 24810-24820.
8. Матысина, З. А., Загинайченко, С. Ю., Щур, Д. В., Золотаренко, А. Д., Золотаренко, А. Д., & Габдулин, М. Т. (2017). БИЦЕЛОЧНЫЕ И КАЛИЕВЫЕ АЛАНАТЫ–ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАКОПИТЕЛИ ВОДОРОДА. Альтернативная энергетика и экология (ISJAEE), (13-15), 37-60.
9. Matysina, Z. A., Zaginaichenko, S. Y., Schur, D. V., Zolotarenko, A. D., Zolotarenko, A. D., & Gabdulin, M. T. (2018). Hydrogen sorption properties of potassium alanate. Russian Physics Journal, 61(2), 253-263.
10. Zolotarenko, A. D., Zolotarenko, A. D., Veziroglu, A., Veziroglu, T. N., Shvachko, N. A., Pomytkin, A. P., ... & Gabdullin, M. T. (2022). Methods of theoretical calculations and of experimental researches of the system atomic hydrogen–metal. International Journal of Hydrogen Energy, 47(11), 7310-7327.
11. Matysina, Z. A., Gavrylyuk, N. A., Kartel, M. T., Veziroglu, A., Veziroglu, T. N., Pomytkin, A. P., ... & Shvachko, N. A. (2021). Hydrogen sorption properties of new magnesium intermetallic compounds with MgSnCu_4 type structure. International Journal of Hydrogen Energy, 46(50), 25520-25532.
12. Zolotarenko, A. D., Zolotarenko, A. D., Veziroglu, A., Veziroglu, T. N., Shvachko, N. A., Pomytkin, A. P., ... & Gabdullin, M. T. (2022). The use of ultrapure molecular hydrogen enriched with atomic hydrogen in apparatuses of artificial lung ventilation in the fight against virus COVID-19. International journal of hydrogen energy, 47(11), 7281-7288.
13. Shchur, D. V., Zaginaichenko, S. Y., Veziroglu, A., Veziroglu, T. N., Gavrylyuk, N. A., Zolotarenko, A. D., ... & Zolotarenko, A. D. (2021). Prospects of Producing Hydrogen-Ammonia Fuel Based on Lithium Aluminum Amide. Russian Physics Journal, 64(1), 89-103.
14. Щур, Д. В., Загинайченко, С. Ю., Везироглу, А., Везироглу, Т. Н., Гаврылюк, Н., Золотаренко, А. Д., ... & Золотаренко, А. Д. (2021). Перспективы получения водородно-аммиачного топлива с использованием литий-алюминиевого амида. Известия высших учебных заведений. Физика, 64(1), 78-89.
15. Матысина, З. А., Загинайченко, С. Ю., Щур, Д. В., Золотаренко, А. Д., Золотаренко, А. Д., & Габдулин, М. Т. (2018). Водородсорбционные свойства аланатов калия. Известия высших учебных заведений. Физика, 61(2), 44-53.
16. Dmitry V., Schur; S.Yu., Zaginaichenko; T.N., Veziroglu; A., Veziroglu; A.P., Pomytkin; An.D., Zolonarenko; A.D., Zolonarenko; Al.D., Zolonarenko. (2018). Interaction of Elements With Hydrogen and With Each Other. International Association for Hydrogen Energy (IAHE), <http://www.iahe.org/News.asp?id=71> & <http://aheu.com.ua/TabMen/index.html>

17. Матысина, З. А., Загинайченко, С. Ю., Щур, Д. В., Золотаренко, А. Д., Золотаренко, А. Д., Габдулин, М. Т., ... & Шапошникова, Т. (2018). Фазовые превращения в смешанном литий-магниевом имиде $\text{Li}_2\text{Mg}(\text{NH})_2$. Известия высших учебных заведений. Физика, 61(12), 90-96.
18. Золотаренко А., Золотаренко О., Рудакова О., Щур Д., Гаврилюк Н. Розробка та виготовлення накопичувачів водню // Problems of science and practice, tasks and ways to solve them. Матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції. Варшава, Польща. – 2022. – С. 374-384.
19. Zolotarenko An., Zolotarenko Ol., Rudakova E., Schur D., Chymbai M. Problems of aluminum alloys with hydrogen // Modern problems in science. Proceedings of the X International Scientific and Practical Conference. Vancouver, Canada. – 2022. –С. 60-68.
20. Золотаренко А., Золотаренко А., Рудакова Е., Щур Д., Чимбай М. Научные основы создания современного накопителя водорода с повышенным теплообменом // Материалы VIII Международной научно-практической конференции «Scientific bases of modern investigations». (март 01-04). Хельсинк, Финляндия. - 2022. -С. 33-39.
21. Zolotarenko An., Zolotarenko Ol., Rudakova E., Schur D., Chymbai M. Innovative hydrogen sorbents based on magnesium alloys // Innovative trends in science, practice and education. Proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference. Munich, Germany. - 2022. -С. 70-79.
22. Zolotarenko An. D., Zolotarenko O.D., Schur D. V. Hydrogen sorption properties of hydrointer – metallide $\text{MgCeCo}_4\text{H}_x$ for practical application // Tendencies of development science and practice. Abstracts of VI International Scientific and Practical Conference. Boston, USA. - 2022. - С. 65-72.
23. Золотаренко Ан.Д., Золотаренко Ол.Д., Рудакова Е.П., Щур Д.В., Чимбай М.В. Водородсорбционные свойства гидроинтер-металлида MgCeCo_4H // Тезисы докладов 9-й Международной научно-практической конференции «Международный форум: проблемы и научные решения», Мельбурн, Австралия. - 2022. - С. 434-444.
24. Zolotarenko O.D., Zolotarenko A. D., Schur D. V. Modern hydrogen storage // Modern challenges to science and practice. Abstracts of III International Scientific and Practical Conference. Varna, Bulgaria. - 2022. -С. 528-535.
25. Золотаренко А.Д., Золотаренко А.Д., Золотаренко А.Д., Войчук Г.А., Щур Д.В., Загинайченко С.Ю. Синтез эндофуллеренов дуговым методом. Депозит // Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології, 2005. - Vol. 3. - № 4. - Р. 1133-1144.
26. Гаврылюк, Н. А., Аханова, Н. Е., Щур, Д. В., Помыткин, А. П., Везироглу, А., Везироглу, Т. Н., ... & Золотаренко, А. Д. (2021). Иттрий в фуллеренах. Альтернативная энергетика и экология (ISJAEE), (01-03), 47-76.
27. Akhanova, N. Y., Shchur, D. V., Pomutkin, A. P., Zolotarenko, A. D., Zolotarenko, A. D., Gavrylyuk, N. A., ... & Ang, D. (2021). Gadolinium Endofullerenes. Journal of Nanoscience and Nanotechnology, 21(4), 2435-2445.
28. Akhanova, N. Y., Shchur, D. V., Pomutkin, A. P., Zolotarenko, A. D., Zolotarenko, A. D., Gavrylyuk, N. A., ... & Ang, D. (2021). Methods for the Synthesis of Endohedral Fullerenes. Journal of Nanoscience and Nanotechnology, 21(4), 2446-2459.

29. Щур, Д. В., Загинайченко, С. Ю., Аникина, Н. С., Матысина, З. А., Кривущенко, О. Я., Скороход, В. В., ... & Золотаренко, А. Д. (2009). ОТКРЫТИЕ" ЭФФЕКТА УПОРЯДОЧЕНИЯ" МЕТА-ИЗОМЕРА–ПРОДУКТА НИТРОВАНИЯ ОДНОЗАМЕЩЕННЫХ БЕНЗОЛА И ЕГО СВЯЗЬ С РЕАКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТЬЮ ОДНОЗАМЕЩЕННЫХ БЕНЗОЛОВ В РЕАКЦИЯХ МЕЖМОЛЕКУЛЯРНОГО ДОНОРНО-АКЦЕПТОРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ФУЛЛЕРЕНОМ C60. In Книга тезисов XI-ой Межд. Конф." Водородное материаловедение и химия углеродных наноматериалов", Ялта, Крым. С: 606-609.
30. Аханова, Н. Е., Щур, Д. В., Гаврилюк, Н. А., Габдуллин, М. Т., Анікіна, Н. С., Золотаренко, А. Д., ... & Батришев, Д. Г. (2020). ВИКОРИСТАННЯ СПЕКТРІВ ПОГЛИНАННЯ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЕНДОМЕТАЛОФУЛЛЕРЕНІВ. Chemistry, Physics & Technology of Surface/Khimiya, Fyzyka ta Tekhnologiya Poverhni, 11(3).
31. Золотаренко, О. Д., Рудакова, О. П., Картель, М. Т., Каленюк, Г. О., Золотаренко, А. Д., Щур, Д. В., & Тарасенко, Ю. О. (2020). Механізм формування вуглецевих наноструктур електродуговим методом. Поверхня, (12 (27)), 263-288.
32. Golovko, E. I., Zolotareno, A. D., Vojchuk, G. A., Adeev, V. M., Kotko, A. V., Koval, A. J., ... & Zaginaychenko, S. J. (2005, September). Synthesis of platinum-containing Carbon Nanostructures. In Proc. of 9th International Conference" Hydrogen Materials Science and Chemistry of Carbon Nanomaterials", Sevastopol, Crimea, Ukraine, September (No. 5-11, p. 1014).
33. Schur, D. V., Zolotareno, A. D., Zolotareno, A. D., Zolotareno, O. P., Chimbai, M. V., Akhanova, N. Y., ... & Zolotareno, E. P. Analysis and Identification of Platinum-containing Nanoproducts of Plasma-chemical Synthesis in a Gaseous Medium. Current Trends in Chemical Engineering and Technology 2018 (01.), 1-12. DOI: 10.1007 / s11106-018-9922-z.
34. Schur, D. V., Zolotareno, A. D., Zolotareno, A. D., Zolotareno, O. P., Chimbai, M. V., Akhanova, N. Y., ... & Zolotareno, E. P. (2019). Analysis and identification of platinum-containing nanoproducts of plasma-chemical synthesis in a gaseous medium. Physical Sciences and Technology, 6(1-2), 46-56.
35. Zolotareno, A. D., Zolotareno, A. D., Lavrenko, V. A., Zaginaichenko, S. Y., Shvachko, N. A., Milto, O. V., ... & Tarasenko, Y. A. (2011). Encapsulated ferromagnetic nanoparticles in carbon shells. In Carbon Nanomaterials in Clean Energy Hydrogen Systems-II (pp. 127-135). Springer, Dordrecht.
36. Zolotareno An., Zolotareno Ol., Rudakova E., Schur D., Chymbai M. Carbon nanotubes (CNT) in the plasma-chemical method of synthesis in a gaseous medium. // Multidisciplinary academic notes. Theory, methodology and practice. Proceedings of the XVII International Scientific and Practical Conference. Tokyo, Japan. – 2022. – С. 29-35.
37. Ualkhanova, M., Perekos, A. Y., Dubovoy, A. G., Schur, D. V., Zolotareno, A. D., Zolotareno, A. D., ... & Orazbayev, S. (2019). The Influence of Magnetic Field on Synthesis of Iron Nanoparticles. Journal of Nanoscience and Nanotechnology Applications, 3(3), 1-18.

38. Schur, D. V., Zaginaichenko, S. Y., & Veziroglu, T. N. (2015). The hydrogenation process as a method of investigation of fullerene C₆₀ molecule. *international journal of hydrogen energy*, 40(6), 2742-2762.
39. Матысіна З.А., Загінайченко С.Ю., Щур Д.В., Визироглу А., Визироглу Т.Н., Габдуллин М.Т., Джавадов Н.Ф., Золотаренко Ан.Д., Золотаренко Ал.Д. Водород в кристалах // Монографія. Издательство “КИМ”, Украина, Киев. – 2017. – С. 1061
40. МЫ ИДЁМ НА НОБЕЛЕВСКУЮ ПРЕМИЮ. Ассоциация Водородной Энергетики в Украине. <http://www.aheu.com.ua/award.html>.
41. Загінайченко, С. Ю., Щур, Д. В., Габдуллин, М. Т., Джавадов, Н. Ф., Золотаренко, А. Д., Золотаренко, А. Д., ... & Мамедова, З. Т. (2018). Особенности пиролитического синтеза и аттестации углеродных наноструктурных материалов. *Альтернативная энергетика и экология (ISJAEE)*, (19-21), 72-90. <https://doi.org/10.15518/isjaee.2018.19-21.072-090>
42. Lavrenko, V. A., Podchernyaeva, I. A., Shchur, D. V., Zolotarenko, A. D., & Zolotarenko, A. D. (2018). Features of physical and chemical adsorption during interaction of polycrystalline and nanocrystalline materials with gases. *Powder Metallurgy and Metal Ceramics*, 56(9), 504-511. DOI: 10.1007 / s11106-018-9922-z .
43. Дубовой, А. Г., Перекос, А. Е., Лавренко, В. А., Руденко, Ю. М., Ефимова, Т. В., Залуцкий, В. П., ... & Золотаренко, А. Д. (2013). Влияние магнитного поля на фазово-структурное состояние и магнитные свойства высокодисперсных порошков Fe, полученных электроискровым диспергированием. *Наносистемы, наноматериалы, нанотехнологии*, (11, Вып. 1), 131-140.
44. Zolotarenko, A. D., Zolotarenko, A. D., Rudakova, E., Zaginaichenko, S. Y., Dubovoy, A. G., Schur, D. V., ... & Tarasenko, Y. A. (2011). The Peculiarities of Nanostructures Formation in Liquid Phase. In *Carbon Nanomaterials in Clean Energy Hydrogen Systems-II* (pp. 137-150). Springer, Dordrecht.
45. Zolotarenko, O. D., Rudakova, E. P., Akhanova, N. Y., Zolotarenko, A. D., Shchur, D. V., Gabdullin, M. T., ... & Zolotarenko, A. D. (2021). Electric Conductive Composites Based on Metal Oxides and Carbon Nanostructures. *Metallofiz. Noveishie Tekhnol*, 43, 1417-1430.
46. Zolotarenko An., Zolotarenko Ol., Rudakova E., Schur D., Chymbai M. Practical hydrogen-sorption properties of AB₂ type alloys // *Multidisciplinary academic research, innovation and results. Proceedings of the XXII International Scientific and Practical Conference. Prague, Czech Republic. 2022. Pp. 94-103.*
47. Zolotarenko An., Zolotarenko Ol., Rudakova E., Schur D., Chymbai M. Hydrogen absorption-desorption of nanodispersed powders of the MgCeCo₄ system. // *Innovative trends of science and practice, tasks and ways to solve them. Proceedings of the XXV International Scientific and Practical Conference. Athens, Greece. 2022. Pp. 64-73.*
48. 1. Ol. D Zolotarenko, M. N. Ualkhanova, E. P. Rudakova, N. Y. Akhanova, An. D Zolotarenko, D. V. Shchur, M. T. Gabdullin, N. A. Gavrylyuk, A. D. Zolotarenko, M. V. Chymbai, I. V. Zagorulko, O. O. Navryliuk. Переваги та недоліки електродугових методів синтезу вуглецевих наноструктур. // *Хімія, фізика та технологія поверхні*, 2022, 13 (2), 209-235. DOI:

49. Z.A. Matysina, An.D. Zolonarenko, Al.D. Zolonarenko, N.A. Gavrylyuk, A. Veziroglu, T.N. Veziroglu, A.P.Pomytkin, D.V. Schur, M.T. Gabdullin. FEATURES OF THE INTERACTION OF HYDROGEN WITH METALS, ALLOYS AND COMPOUNDS (Hydrogen atoms in crystalline solids). Monograph in English, Ukraine, 2022, p.450. "KIM" Publishing House (Kiev), ISBN 978-617-628-101-6.
50. Володин, А. А., Золотаренко, А. Д., Бельмесов, А. А., Герасимова, Е. В., Щур, Д. В., Тарасов, В. Р., ... & Золотаренко, А. Д. (2014). Электропроводящие композиционные материалы на основе оксидов металлов и углеродных наноструктур. Наносистемы, наноматериалы, нанотехнологии, (12, Вып. 4), 705-714.
51. Zolotarenko Ol., Rudakova E., Zolotarenko A., Schur D., Chymbai M. Calculation of system pressure with a metal hydride compressor // Multidisciplinary academic notes. Theory, methodology and practice. Proceedings of the XVII International Scientific and Practical Conference. Tokyo, Japan. – 2022. –С. 199-207.
52. Золотаренко О., Рудакова О., Золотаренко А., Щур Д., Чимбай М. Сучасні токопровідні керамічні композити для технології 3D друку (CJP) // Problems of science and practice, tasks and ways to solve them. Матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції. Варшава, Польща. 2022. С. 163-172.
53. Zolotarenko Ol., Rudakova E., Zolotarenko A., Schur D., Synthesis of platinum-containing carbon nanostructures for CJP 3D printing technology as a solution to the problem of creating cheap hydrogen fuel cells // Modern problems in science. Proceedings of the X International Scientific and Practical Conference. Vancouver, Canada. – 2022. –С. 60-68.
54. Золотаренко А., Рудакова Е., Золотаренко А., Щур Д., Чимбай М. Научные основы создания механических смесей для 3D печати современным электропроводящим композитом на основе керамики и углеродных наноструктур (технология CJP) // Материалы VIII Международной научно-практической конференции «Scientific bases of modern investigations». (март 01-04). Хельсинк, Финляндия. - 2022. -С. 25-32.
55. Zolotarenko Ol., Rudakova E., Zolotarenko A., Schur D., Chymbai M. 3D printing technology (CJP) with innovative electrically conductive ceramics based on carbon nanostructures. // Innovative trends in science, practice and education. Proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference. Munich, Germany. - 2022. - С. 80-87.
56. Zolotarenko O.D., Zolotarenko A. D., Schur D. V. Nanotubes in ceramic composites for practical applications in 3D printing (CJP). // Tendencies of development science and practice. Abstracts of VI International Scientific and Practical Conference. Boston, USA. - 2022. - С. 73-80.
57. Золотаренко Ол.Д., Рудакова Е.П., Золотаренко Ан.Д., Щур Д.В., Чимбай М.В. Научное решение проблемы по использованию и изготовлению новых композитов на основе керами, наполненной спиральными углеродными нанотрубками для технологии 3D печати CJP // Тезисы докладов 9-й Международной научно-практической конференции «Международный форум: проблемы и научные решения», Мельбурн, Австралия. - 2022. - С. 445-457.

58. Zolotarenko O.D., Zolotarenko A. D., Schur D. V. Advantages of FDM 3D printing technology and practical use of new composites based on solid polymers filled with carbon nanostructures // Abstracts of the IV International Scientific and Practical Conference "Actual Problems Of Practice And Science And Methods Of Their Solution" Milan, Italy. - 2022. - С. 134–140.
59. Zolotarenko O.D., Zolotarenko A. D., Schur D. V. Modern 3D printing technology (CJP) based on ceramic materials with carbon nanostructures // Modern challenges to science and practice. Abstracts of III International Scientific and Practical Conference. Varna, Bulgaria. - 2022. - С. 101-108.
60. Золотаренко, А., Рудакова, Е., Золотаренко, А., Щур, Д., & Тарасенко, Ю. (2021). НОВЫЕ КОМПОЗИТЫ НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДНЫХ НАНОСТРУКТУР И ТВЕРДЫХ ПОЛИМЕРОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИИ 3D-ПЕЧАТИ FDM. SCIENCE FOUNDATIONS OF MODERN SCIENCE AND PRACTICE, 10, 67.
61. Золотаренко, О., Рудакова, О., Золотаренко, А., & Семенцов, Ю. (2021, November). СУЧАСНІ КОМПОЗИТИ НА ОСНОВІ ВУГЛЕНИХ НАНОСТРУКТУР І ТВЕРДИХ ПОЛІМЕРІВ ДЛЯ ПРАКТИЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ В FDM ТЕХНОЛОГІЇ 3D ДРУКУ. In The XI International Science Conference «Modern aspects of science and practice», November 30–December 03, 2021, Melbourne, Australia. 590 p. ISBN-978-1-68564-520-5 (p. 49).
62. Oleksandr, Zolotarenko, et al. "NEW COMPOSITES BASED ON CARBON NANOSTRUCTURES AND SOLID POLYMERS FOR 3D PRINTING TECHNOLOGY FDM." EDITORIAL BOARD (2021): 107.
63. Zolotarenko Ol., Rudakova E., Zolotarenko An., Schur D., Chymbai M. New composites based on carbon nanostructures and solid polymers for 3D printing technology FDM // IX International Scientific and Practical Conference "TRENDS OF DEVELOPMENT MODERN SCIENCE AND PRACTICE", Stockholm, Sweden, November 16 – 19, - 2021, - С. 107-113.
64. Lavrenko V. A. et al. Electrochemical Synthesis of Ammonium Persulfate (NH₄)₂S₂O₈ Using Oxygen-Depolarized Porous Silver Cathodes Produced by Powder Metallurgy Methods // Powder Metallurgy and Metal Ceramics. – 2019. – Т. 57. – №. 9. – С. 596-604.
65. Матысіна, З. А., Загинайченко, С. Ю., Щур, Д. В., Золотаренко, А. Д., Золотаренко, А. Д., & Габдулін, М. Т. (2017). БИЩЕЛОЧНЫЕ И КАЛИЕВЫЕ АЛАНАТЫ–ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАКОПИТЕЛИ ВОДОРОДА. Альтернативная энергетика и экология (ISJAEE), (13-15), 37-60.
66. Golovko E. I. et al. Synthesis of platinum-containing Carbon Nanostructures // Proc. of 9th International Conference "Hydrogen Materials Science and Chemistry of Carbon Nanomaterials", Sevastopol, Crimea, Ukraine, September. – 2005. – №. 5-11. – С. 1014.
67. Баскаков С. А. и др. Новые композитные материалы на основе восстановленного оксида графена и полианилина в суперконденсаторах высокой ёмкости // Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології. – 2015. – №. 13, Вип. 1. – С. 37-57.

68. Zolotarenko An., Zolotarenko Ol., Rudakova H., Schur D., Chymbai M. Technology of creating a hydrogen storage device with high heat exchange from duralumin for practical use // VI International Scientific and Practical Conference "INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN SCIENCE AND PRACTICE", October 26-29, Haifa, Israel. - 2021.–С.424-430.
69. Zolotarenko Ol., Rudakova H., Zolotarenko An., Schur D., Chymbai M. Technology of Electric Conductive Composites Production for Practical Testing In 3D Printing (CJP) Technology Based On Ceramic Materials With Carbon Nanostructures // VI International Scientific and Practical Conference "INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN SCIENCE AND PRACTICE", October 26-29, Haifa, Israel. – 2021. –С. 60-64.
70. Ol.D. Zolotarenko, N.A. Gavrilyuk, O.P. Rudakova, An .D. Zolotarenko, D.V. Schur, O.D. Zolotarenko, M.V. Chimbay. Synthesis of boron nitride composites based on polymers for use in 3-D printing // VIII International Conference on Physical Electronics (IPEC-8). September 23-24, 2021, Tashkent, Uzbekistan, P:164.
71. Золотаренко, А. Д., Боголепов, В. А., Щур, Д. В., & Лысенко, Е. А. (2004). Углерод-марганцевый электрод на основе наноструктурного углерода для источников тока // Сб. тезисов конференции «Наноразмерные системы: электронное, атомное строение и свойства» (НАНСИС-2004), Киев: Академ-периодика НАН Украины. С: 120.
72. Zolotarenko Ol., Rudakova E., Zolotarenko A., Schur D., Chymbai M. Practical method of industrial electrochemical synthesis of nanodispersed copper powder for 3D printing // Actual priorities of modern science, education and practice. Proceedings of the XXI International Scientific and Practical Conference. Paris, France. 2022. Pp. 147-156
73. Zolotarenko Ol., Rudakova E., Zolotarenko A., Schur D., Chymbai M. 3D printing technologies that can use carbon nanostructures // Problems of science and practice, tasks and ways to solve them. Proceedings of the XX International Scientific and Practical Conference. Warsaw, Poland. 2022. Pp. 111-120.
74. Zolotarenko Ol., Rudakova E., Zolotarenko A., Schur D., Chymbai M. Results of practical electrochemical synthesis of nanodispersed nickel powder for 3D printing // Multidisciplinary academic research, innovation and results. Proceedings of the XXII International Scientific and Practical Conference. Prague, Czech Republic. 2022. Pp. 104-113.
75. Zolotarenko O., Zolotarenko A., Schur D., Sementsov Y., Gavrylyuk N. Improvements in 3D printing technology based on carbon nanostructures for medical and biological purpose. // Innovative trends of science and practice, tasks and ways to solve them. Proceedings of the XXV International Scientific and Practical Conference. Athens, Greece. 2022. Pp. 74-83.
76. 2. Golovko, E. I., Zolotarenko, A. D., Vojchuk, G. A., Adeev, V. M., Kotko, A. V., Koval, A. J., ... & Zaginaychenko, S. J. (2005, September). Synthesis of platinum-containing Carbon Nanostructures. In Proc. of 9th International Conference "Hydrogen Materials Science and Chemistry of Carbon Nanomaterials", Sevastopol, Crimea, Ukraine, September (No. 5-11, p. 1014).

PREPARATION OF CONSUMABLE COMPOSITE MATERIALS FOR 3D PRINTING OF FDM AND SLS TECHNOLOGIES BASED ON CARBON NANOSTRUCTURES

Zolotarenko Oleksandr,

Ph.D., Senior Scientist

Frantsevich Institute for Problems of Materials Science NAS of Ukraine,
Chuiko Institute of Surface Chemistry of NAS of Ukraine

Rudakova Elena,

Researcher

Frantsevich Institute for Problems of Materials Science NAS of Ukraine,
Chuiko Institute of Surface Chemistry of NAS of Ukraine

Zolotarenko Anatolii,

Ph.D., Senior Scientist

Frantsevich Institute for Problems of Materials Science NAS of Ukraine,
Chuiko Institute of Surface Chemistry of NAS of Ukraine

Schur Dmitriy,

Professor

Frantsevich Institute for Problems of Materials Science NAS of Ukraine

Chymbai Marina,

Junior Researcher

Frantsevich Institute for Problems of Materials Science NAS of Ukraine,
Chuiko Institute of Surface Chemistry of NAS of Ukraine

There is a wide range of methods for obtaining carbon nanostructures (plasma-chemical synthesis (PCS) in a gaseous medium, pyrolytic method, plasma-chemical synthesis in a liquid medium, detonation, laser, and others). The main difference between the methods is the spectrum of the synthesized carbon nanoparticle (CNP). Today, the main categories of CNP are divided into soluble (fullerenes and fullerene-like nanostructures) [1 - 7] and insoluble (graphenes, carbon nanotubes (CNT), carbon nanofibers (CNF), nanocomposites, etc.) [8 - 13] carbon nanostructures (CNS). Also, each method of synthesis of CNS has the main and by-product of synthesis, which distinguishes the methods of synthesis.

Today, there are a number of Nobel Prizes in the field of nanotechnology, back in 1991, the authors of [14] received the Nobel Prize for the discovery of fullerenes, and in 2016, the work on the study of soluble carbon nanostructures (fullerenes) [15] was nominated for the Nobel Prize.

Each research in the field of nanotechnology makes it possible to develop existing methods for the synthesis of CNS by creating new modifications of installations [16–19]. All this makes it possible to synthesize new CNS on the basis of which new modern materials can be created, even for 3D printing [20–36]. Modern carbon nanomaterials can be used for hydrogen storage [16, 40] and are already able to compete with existing materials for hydrogen storage [41–68].

FDM and SLS 3D printing technologies feature the stage of preparing the composite in special mixers (Fig. 1), where the process of mixing (long-term mixing to a homogeneous mass) of the filler (specially processed CNS) and the carrier matrix (polymer) takes place.

In FDM and SLS 3D printing technology, it is necessary to prepare composites based on hard polymers (hard polymer + CNS), after which they are crushed into crumbs to the required dispersion on special shredders. Composite crumb can be used in SLS technology without pretreatment. For the FDM 3D printing technology, after receiving the composite crumbs, it is necessary to melt the composite thread from them by the extrusion method. As a rule, such threads are stored in bundles, sealed in sealed vacuum packages (Fig. 2). Such bays are convenient for transportation and storage at the places of their use.

An important element of the composite manufacturing cycle (hard polymer + CNS) for FDM and SLS 3D printing technology is the process of uniform mixing of CNS with a solid polymer (supporting matrix of the composite). The main problem of creating a composite is the appearance of pores due to the capture of air bubbles by carbon nanostructures when they enter the polymer matrix. This effect is eliminated by pre-treatment of CNS and solid polymer with the same wetting reagents. These reagents are added during the preparation of the composite in a special heated mixing device (Fig. 1), which ensures high-quality and uniform mixing of the components (hard polymer + CNS) due to screws that cling and rotate in opposite directions from each other.

In the case of incorrect introduction of the CNS and poor mixing of the composite, carbon nanostructures clump together, which further increases the process of formation of air cavities in the composite near the CNS. Studies of the strength of 3D products (Fig. 3) of FDM printing show that when stretching an improperly prepared composite, the rupture occurs exactly at the places of such defects. In addition, lumps from CNS can clog the nozzles of extruders during the production of composite filament, and can also put 3D printers of FDM printing out of working condition. That is why it is so important to eliminate the coagulation effect of CNS in the process of preparing the composite (solid polymer + CNS).

Products of 3D printing of FDM technology have a ribbed surface due to the mechanism of horizontal deposition using the extrusion method, and the thicker the polymer filament from the bays, the more brightly expressed the ribs of each layer. Adjusting the parameters of the 3D printing printer allows you to reduce the visual ribbing of the 3D product, but cannot eliminate it completely. Therefore, in order to obtain a smooth surface of the 3D product, it is necessary to carry out a special surface post-forming treatment.

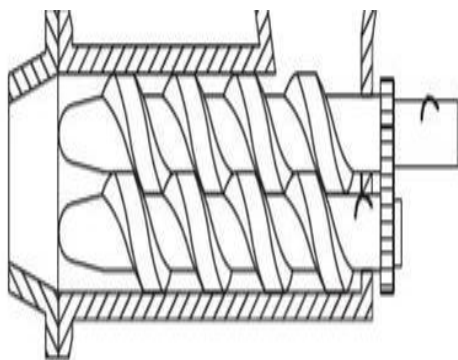


Fig. 1. A mixing device with screws that engage and rotate to meet each other.



Fig. 2. Composite threads (hard polymer + CNS) in the bays.

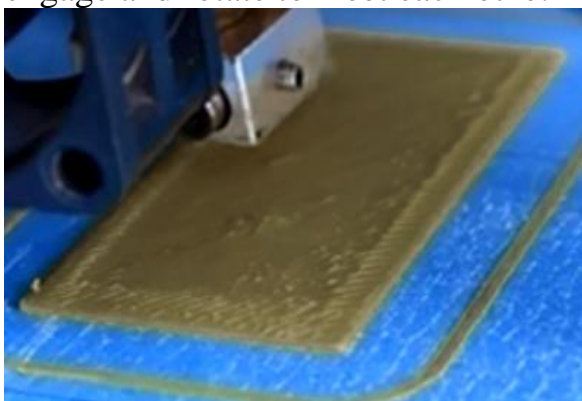


Fig. 3. 3D product from composite bays (solid polymer + CNS) using FDM technology printing.

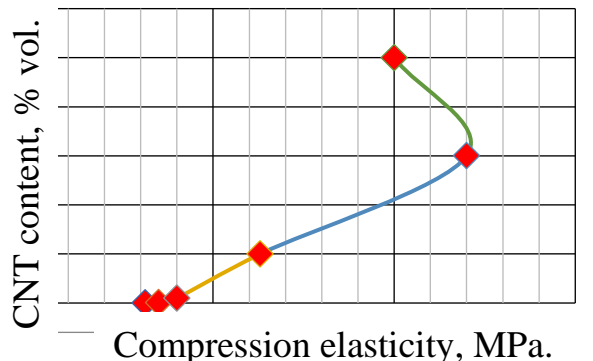


Fig. 4. Dependence of strength value on elastic compression from the CNT content in the composite FDM 3D product.

3D products of FDM technology from solid polymers and their composites (for example, solid polymer + CNS) are easily subject to post-molding high-quality coating with paint, varnish, enamel, automotive coatings, etc. This coating not only increases the durability of the 3D product, but also increases its resistance to various aggressive environments. The high hardness and strength of 3D products allows them to be subjected to various types of post-forming mechanical processing, such as machine tool mechanical (locksmith work), grinding, polishing, cutting, drilling, etc. One of the main advantages of 3D products of this class at the household level is that they are easily restored and glued together with any plastic glue.

Conclusions. In the scientific research work: ► The possibility of using CNS in 3D printing (FDM and SLS) has been established.

► It has been established that each 3D printer has its own printing step, and the size of carbon nanostructures should not exceed it. For this reason, the large fraction of carbon nanoparticles must be subjected to re-grinding after processing.

► It has been established that FDM and SLS 3D printing technologies have a stage of preparing the composite in special mixers, where the process of mixing (long-term mixing until homogeneity) of the filler (processed CNS) and the carrier matrix (polymer).

► It has been established that an important step in the composite manufacturing cycle (solid polymer + insoluble CNS) for FDM and SLS 3D printing technology is the process of uniform mixing of CNS with solid polymer.

► It was established that the main problem of creating a composite for FDM and SLS 3D printing technology is the appearance of pores that are formed due to the capture of air bubbles by carbon nanostructures when they enter the polymer matrix. This effect is eliminated by pre-treatment of CNS and solid polymer with the same wetting reagents.

► It has been established that it is recommended to post-molding processing for 3D printed products with CNS content.

► It has been established that 3D products of FDM technology made of solid polymers and their composites (eg, solid polymer + insoluble CNS) are easily subject to post-molding high-quality coating with paint, varnish, enamel, automotive coatings, etc.

► It has been established that 3D products of FDM technology can be subjected to various post-forming mechanical treatments, such as machine tool mechanical (locksmithing), grinding, polishing, cutting, drilling, etc.

► The dependence of the elastic compression strength on the content of CNT in the composite product (hard polymer - CNS) was established.

References:

1. Золотаренко А.Д., Золотаренко А.Д., Золотаренко А.Д., Войчук Г.А., Щур Д.В., Загинайченко С.Ю. Синтез эндофуллеренов дуговым методом. Депозит // Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології, 2005. - Vol. 3. - № 4. - P. 1133-1144.
2. Щур, Д. В., Загинайченко, С. Ю., Аникина, Н. С., Матысина, З. А., Кривущенко, О. Я., Скороход, В. В., ... & Золотаренко, А. Д. (2009). Открытие" эффекта упорядочения" мета-изомера–продукта нитрования однозамещенных бензола и его связь с реакционной способностью однозамещенных бензолов в реакциях межмолекулярного донорно-акцепторного взаимодействия с фуллереном C₆₀. In Книга тезисов XI-ой Межд. Конф.” Водородное материаловедение и химия углеродных наноматериалов”, Ялта, Крым. С: 606-609.
3. Аханова, Н. Е., Щур, Д. В., Гаврилюк, Н. А., Габдуллин, М. Т., Анікіна, Н. С., Золотаренко, А. Д., ... & Батришев, Д. Г. (2020). Використання спектрів поглинання для ідентифікації ендометалофуллеренів. Chemistry, Physics & Technology of Surface/Khimiya, Fizyka ta Tekhnologiya Poverhni, 11(3).
4. Золотаренко, О. Д., Рудакова, О. П., Картель, М. Т., Каленюк, Г. О., Золотаренко, А. Д., Щур, Д. В., & Тарасенко, Ю. О. (2020). Механізм формування вуглецевих наноструктур електродуговим методом. Поверхня, (12 (27)), 263-288.
5. Гаврылюк, Н. А., Аханова, Н. Е., Щур, Д. В., Помыткин, А. П., Везироглу, А., Везироглу, Т. Н., ... & Золотаренко, А. Д. (2021). Иттрий в фуллеренах. Альтернативная энергетика и экология (ISJAEE), (01-03), 47-76.
6. Akhanova, N. Y., Shchur, D. V., Pomutkin, A. P., Zolotareno, A. D., Zolotareno, A. D., Gavrylyuk, N. A., ... & Ang, D. (2021). Gadolinium Endofullerenes. Journal of Nanoscience and Nanotechnology, 21(4), 2435-2445.

7. Akhanova, N. Y., Shchur, D. V., Pomytkin, A. P., Zolotarenko, A. D., Zolotarenko, A. D., Gavrylyuk, N. A., ... & Ang, D. (2021). Methods for the Synthesis of Endohedral Fullerenes. *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, 21(4), 2446-2459.
8. Golovko, E. I., Zolotarenko, A. D., Vojchuk, G. A., Adeev, V. M., Kotko, A. V., Koval, A. J., ... & Zaginaychenko, S. J. (2005, September). Synthesis of platinum-containing Carbon Nanostructures. In Proc. of 9th International Conference "Hydrogen Materials Science and Chemistry of Carbon Nanomaterials", Sevastopol, Crimea, Ukraine, September (No. 5-11, p. 1014).
9. Zolotarenko, A. D., Zolotarenko, A. D., Lavrenko, V. A., Zaginaichenko, S. Y., Shvachko, N. A., Milto, O. V., ... & Tarasenko, Y. A. (2011). Encapsulated ferromagnetic nanoparticles in carbon shells. In *Carbon Nanomaterials in Clean Energy Hydrogen Systems-II* (pp. 127-135). Springer, Dordrecht.
10. Schur, D. V., Zolotarenko, A. D., Zolotarenko, A. D., Zolotarenko, O. P., Chimbai, M. V., Akhanova, N. Y., ... & Zolotarenko, E. P. Analysis and Identification of Platinum-containing Nanoproducts of Plasma-chemical Synthesis in a Gaseous Medium. *Current Trends in Chemical Engineering and Technology 2018* (01.), 1-12. DOI: 10.1007 / s11106-018-9922-z.
11. Schur, D. V., Zolotarenko, A. D., Zolotarenko, A. D., Zolotarenko, O. P., Chimbai, M. V., Akhanova, N. Y., ... & Zolotarenko, E. P. (2019). Analysis and identification of platinum-containing nanoproducts of plasma-chemical synthesis in a gaseous medium. *Physical Sciences and Technology*, 6(1-2), 46-56.
12. Ualkhanova, M., Perekos, A. Y., Dubovoy, A. G., Schur, D. V., Zolotarenko, A. D., Zolotarenko, A. D., ... & Orazbayev, S. (2019). The Influence of Magnetic Field on Synthesis of Iron Nanoparticles. *Journal of Nanoscience and Nanotechnology Applications*, 3(3), 1-18.
13. Zolotarenko An., Zolotarenko Ol., Rudakova E., Schur D., Chymbai M. Carbon nanotubes (CNT) in the plasma-chemical method of synthesis in a gaseous medium. // *Multidisciplinary academic notes. Theory, methodology and practice. Proceedings of the XVII International Scientific and Practical Conference. Tokyo, Japan. – 2022. – C. 29-35.*
14. Iijima S. Helical microtubules of graphitic carbon, *Nature*, 1991, 354, 56-58.
15. Schur, D. V., Zaginaichenko, S. Y., & Veziroglu, T. N. (2015). The hydrogenation process as a method of investigation of fullerene C60 molecule. *international journal of hydrogen energy*, 40(6), 2742-2762.
16. Zolotarenko, A. D., Zolotarenko, A. D., Rudakova, E., Zaginaichenko, S. Y., Dubovoy, A. G., Schur, D. V., ... & Tarasenko, Y. A. (2011). The Peculiarities of Nanostructures Formation in Liquid Phase. In *Carbon Nanomaterials in Clean Energy Hydrogen Systems-II* (pp. 137-150). Springer, Dordrecht.
17. Дубовой, А. Г., Перекос, А. Е., Лавренко, В. А., Руденко, Ю. М., Ефимова, Т. В., Залуцкий, В. П., ... & Золотаренко, А. Д. (2013). Влияние магнитного поля на фазово-структурное состояние и магнитные свойства высокодисперсных порошков Fe, полученных электроискровым диспергированием. *Наносистемы, наноматериали, нанотехнології*, (11, Вип. 1), 131-140.
18. Загинайченко, С. Ю., Щур, Д. В., Габдуллин, М. Т., Джавадов, Н. Ф., Золотаренко, А. Д., Золотаренко, А. Д., ... & Мамедова, З. Т. (2018). Особенности

пиролитического синтеза и аттестации углеродных наноструктурных материалов. *Альтернативная энергетика и экология (ISJAEE)*, (19-21), 72-90. <https://doi.org/10.15518/isjaee.2018.19-21.072-090>

19. Lavrenko, V. A., Podchernyaeva, I. A., Shchur, D. V., Zolotareno, A. D., & Zolotareno, A. D. (2018). Features of physical and chemical adsorption during interaction of polycrystalline and nanocrystalline materials with gases. *Powder Metallurgy and Metal Ceramics*, 56(9), 504-511. DOI: 10.1007 / s11106-018-9922-z .

20. Володин, А. А., Золотаренко, А. Д., Бельмесов, А. А., Герасимова, Е. В., Щур, Д. В., Тарасов, В. Р., ... & Золотаренко, А. Д. (2014). Электропроводящие композиционные материалы на основе оксидов металлов и углеродных наноструктур. *Наносистемы, наноматериалы, нанотехнологии*, (12, Вып. 4), 705-714.

21. Золотаренко, А., Рудакова, Е., Золотаренко, А., Щур, Д., & Тарасенко, Ю. (2021). Новые композиты на основе углеродных наноструктур и твердых полимеров для технологии 3d-печати fdm. *Science foundations of modern science and practice*, 10, 67.

22. Золотаренко, О., Рудакова, О., Золотаренко, А., & Семенцов, Ю. (2021, November). Сучасні композити на основі вуглених наноструктур і твердих полімерів для практичного застосування в fdm технології 3d друку. In *The XI International Science Conference «Modern aspects of science and practice»*, November 30–December 03, 2021, Melbourne, Australia. 590 p.

23. Oleksandr, Zolotareno, et al. "New Composites Based On Carbon Nanostructures And Solid Polymers For 3d Printing Technology Fdm." *Editorial Board* (2021): 107.

24. Zolotareno Ol., Rudakova E., Zolotareno An., Schur D., Chymbai M. New composites based on carbon nanostructures and solid polymers for 3D printing technology FDM // IX International Scientific and Practical Conference "Trends Of Development Modern Science And Practice", Stockholm, Sweden, November 16 – 19, - 2021, - С. 107-113.

25. Zolotareno, O. D., Rudakova, E. P., Akhanova, N. Y., Zolotareno, A. D., Shchur, D. V., Gabdullin, M. T., ... & Zolotareno, A. D. (2021). Electric Conductive Composites Based on Metal Oxides and Carbon Nanostructures. *Metallofiz. Noveishie Tekhnol*, 43, 1417-1430.

26. Zolotareno Ol., Rudakova E., Zolotareno A., Schur D., Chymbai M. Calculation of system pressure with a metal hydride compressor // *Multidisciplinary academic notes. Theory, methodology and practice. Proceedings of the XVII International Scientific and Practical Conference. Tokyo, Japan. – 2022. –С. 199-207.*

27. Золотаренко О., Рудакова О., Золотаренко А., Щур Д., Чимбай М. Сучасні токопровідні керамічні композити для технології 3D друку (CJP) // *Problems of science and practice, tasks and ways to solve them. Матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції. Варшава, Польща. 2022. С. 163-172.*

28. Zolotareno Ol., Rudakova E., Zolotareno A., Schur D., Synthesis of platinum-containing carbon nanostructures for CJP 3D printing technology as a solution to the problem of creating cheap hydrogen fuel cells // *Modern problems in science. Proceedings of the X International Scientific and Practical Conference. Vancouver, Canada. – 2022. –С. 60-68.*

29. Золотаренко А., Рудакова Е., Золотаренко А., Щур Д., Чимбай М. Научные основы создания механических смесей для 3D печати современным электропроводящим композитом на основе керамики и углеродных наноструктур (технология CJP) // Материалы VIII Международной научно-практической конференции «Scientific bases of modern investigations». (март 01-04). Хельсинк, Финляндия. - 2022. -С. 25-32.
30. Zolotarenko OI., Rudakova E., Zolotarenko A., Schur D., Chymbai M. 3D printing technology (CJP) with innovative electrically conductive ceramics based on carbon nanostructures. // Innovative trends in science, practice and education. Proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference. Munich, Germany. - 2022. - С. 80-87.
31. Zolotarenko O.D., Zolotarenko A. D., Schur D. V. Nanotubes in ceramic composites for practical applications in 3D printing (CJP). // Tendencies of development science and practice. Abstracts of VI International Scientific and Practical Conference. Boston, USA. - 2022. - С. 73-80.
32. Золотаренко Ол.Д., Рудакова Е.П., Золотаренко Ан.Д., Щур Д.В., Чимбай М.В. Научное решение проблемы по использованию и изготовлению новых композитов на основе керами, наполненной спиральными углеродными нанотрубками для технологии 3D печати CJP // Тезисы докладов 9-й Международной научно-практической конференции «Международный форум: проблемы и научные решения», Мельбурн, Австралия. - 2022. - С. 445-457.
33. Zolotarenko O.D., Zolotarenko A. D., Schur D. V. Advantages of FDM 3D printing technology and practical use of new composites based on solid polymers filled with carbon nanostructures // Abstracts of the IV International Scientific and Practical Conference "Actual Problems Of Practice And Science And Methods Of Their Solution" Milan, Italy. - 2022. - С. 134–140.
34. Zolotarenko O.D., Zolotarenko A. D., Schur D. V. Modern 3D printing technology (CJP) based on ceramic materials with carbon nanostructures // Modern challenges to science and practice. Abstracts of III International Scientific and Practical Conference. Varna, Bulgaria. - 2022. - С. 101-108.
35. Zolotarenko OI., Rudakova H., Zolotarenko An., Schur D., Chymbai M. Technology of Electric Conductive Composites Production for Practical Testing In 3D Printing (CJP) Technology Based On Ceramic Materials With Carbon Nanostructures // VI International Scientific and Practical Conference "INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN SCIENCE AND PRACTICE", October 26-29, Haifa, Israel. – 2021. –С. 60-64.
36. OI.D. Zolotarenko, N.A. Gavrilyuk, O.P. Rudakova, An .D. Zolotarenko, D.V. Schur, O.D. Zolotarenko, M.V. Chimbay. Synthesis of boron nitride composites based on polymers for use in 3-D printing // VIII International Conference on Physical Electronics (IPEC-8). September 23-24, 2021, Tashkent, Uzbekistan, P:164.
37. Золотаренко, А. Д., Боголепов, В. А., Щур, Д. В., & Лысенко, Е. А. (2004). Углерод-марганцевый электрод на основе наноструктурного углерода для источников тока // Сб. тезисов конферен-ции «Наноразмерные системы: электронное, атомное строение и свойства» (НАНСИС-2004), Киев: Академ-периодика НАН Украины. С: 120.

38. Zolotarenko OI., Rudakova E., Zolotarenko A., Schur D., Chymbai M. Practical method of industrial electrochemical synthesis of nanodispersed copper powder for 3D printing // Actual priorities of modern science, education and practice. Proceedings of the XXI International Scientific and Practical Conference. Paris, France. 2022. Pp. 147-155
39. Zolotarenko OI., Rudakova E., Zolotarenko A., Schur D., Chymbai M. 3D printing technologies that can use carbon nanostructures // Problems of science and practice, tasks and ways to solve them. Proceedings of the XX International Scientific and Practical Conference. Warsaw, Poland. 2022. Pp. 111-120.
40. Matysina, Z. A., Zaginaichenko, S. Y., Schur, D. V., Zolotarenko, A. D., Zolotarenko, A. D., & Gabdulin, M. T. (2018). Hydrogen sorption properties of potassium alanate. *Russian Physics Journal*, 61(2), 253-263.
41. Matysina, Z. A., Zaginaichenko, S. Y., Schur, D. V., Veziroglu, T. N., Veziroglu, A., Gabdullin, M. T., ... & Zolotarenko, A. D. (2018). The mixed lithium-magnesium imide $\text{Li}_2\text{Mg}(\text{NH})_2$ a promising and reliable hydrogen storage material. *International Journal of Hydrogen Energy*, 43(33), 16092-16106.
42. Матысина, З. А., Загинайченко, С. Ю., Щур, Д. В., Золотаренко, А. Д., Золотаренко, А. Д., & Габдулин, М. Т. (2018). Водородсорбционные свойства аланатов калия. *Известия высших учебных заведений. Физика*, 61(2), 44-53.
43. Матысина, З. А., Загинайченко, С. Ю., Щур, Д. В., Золотаренко, А. Д., Золотаренко, А. Д., Габдулин, М. Т., ... & Шапошникова, Т. (2018). Фазовые превращения в смешанном литий-магниевом имиде $\text{Li}_2\text{Mg}(\text{NH})_2$. *Известия высших учебных заведений. Физика*, 61(12), 90-96.
44. Щур, Д. В., Загинайченко, С. Ю., Везироглу, А., Везироглу, Т. Н., Золотаренко, А. Д., Габдуллин, М. Т., ... & Золотаренко, А. Д. (2019). Особенности изучения систем атомарный водород–металл. *Альтернативная энергетика и экология (ISJAEE)*, (13-15), 62-87.
45. Matysina, Z. A., Zaginaichenko, S. Y., Schur, D. V., Zolotarenko, A. D., Zolotarenko, A. D., Gabdulin, M. T., ... & Shaposhnikova, T. I. (2019). Phase Transformations in the Mixed Lithium-Magnesium Imide $\text{Li}_2\text{Mg}(\text{NH})_2$. *Russian Physics Journal*, 61(12), 2244-2252.
46. Schur, D. V., Veziroglu, A., Zaginaychenko, S. Y., Matysina, Z. A., Veziroglu, T. N., Gabdullin, M. T., ... & Zolonarenko, A. D. (2019). Theoretical studies of lithium–aluminum amid and ammonium as perspective hydrogen storage. *international journal of hydrogen energy*, 44(45), 24810-24820.
47. Shchur, D. V., Zaginaichenko, S. Y., Veziroglu, A., Veziroglu, T. N., Gavrylyuk, N. A., Zolotarenko, A. D., ... & Zolotarenko, A. D. (2021). Prospects of Producing Hydrogen-Ammonia Fuel Based on Lithium Aluminum Amide. *Russian Physics Journal*, 64(1), 89-103.
48. Щур, Д. В., Загинайченко, С. Ю., Везироглу, А., Везироглу, Т. Н., Гаврылюк, Н., Золотаренко, А. Д., ... & Золотаренко, А. Д. (2021). Перспективы получения водородно-аммиачного топлива с использованием литий-алюминиевого амида. *Известия высших учебных заведений. Физика*, 64(1), 78-89.
49. Золотаренко, А., Золотаренко, О., Миколай, К., & Тарасенко, Ю. (2021, November). СУЧАСНЕ ВИКОРИСТАННЯ ВОДНЕВОГО

ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ. In The XI International Science Conference «Modern aspects of science and practice», November 30–December 03, 2021, Melbourne, Australia. 590 p. ISBN-978-1-68564-520-5 (p. 538).

50. Zolotarenko A., Zolotarenko O., Rudakova E., Schur D., Chymbai M. Mobile hydrogen power plant for practical applications // IX International Scientific and Practical Conference "TRENDS OF DEVELOPMENT MODERN SCIENCE AND PRACTICE", Stockholm, Sweden, November 16 – 19, - 2021, - С. 543-552.

51. Zolotarenko, A. D., Zolotarenko, A. D., Veziroglu, A., Veziroglu, T. N., Shvachko, N. A., Pomytkin, A. P., ... & Gabdullin, M. T. (2022). Methods of theoretical calculations and of experimental researches of the system atomic hydrogen–metal. International Journal of Hydrogen Energy, 47(11), 7310-7327.

52. Matysina, Z. A., Gavrylyuk, N. A., Kartel, M. T., Veziroglu, A., Veziroglu, T. N., Pomytkin, A. P., ... & Shvachko, N. A. (2021). Hydrogen sorption properties of new magnesium intermetallic compounds with MgSnCu₄ type structure. International Journal of Hydrogen Energy, 46(50), 25520-25532.

53. Zolotarenko, A. D., Zolotarenko, A. D., Veziroglu, A., Veziroglu, T. N., Shvachko, N. A., Pomytkin, A. P., ... & Gabdullin, M. T. (2022). The use of ultrapure molecular hydrogen enriched with atomic hydrogen in apparatuses of artificial lung ventilation in the fight against virus COVID-19. International journal of hydrogen energy, 47(11), 7281-7288.

54. Золотаренко А., Золотаренко О., Рудакова О., Щур Д., Гаврилюк Н. Розробка та виготовлення накопичувачів водню // Problems of science and practice, tasks and ways to solve them. Матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції. Варшава, Польща. – 2022. – С. 374-384.

55. Zolotarenko An., Zolotarenko Ol., Rudakova E., Schur D., Chymbai M. Problems of aluminum alloys with hydrogen // Modern problems in science. Proceedings of the X International Scientific and Practical Conference. Vancouver, Canada. – 2022. –С. 60-68.

56. Золотаренко А., Золотаренко А., Рудакова Е., Щур Д., Чимбай М. Научные основы создания современного накопителя водорода с повышенным теплообменом // Материалы VIII Международной научно-практической конференции «Scientific bases of modern investigations». (март 01-04). Хельсинк, Финляндия. - 2022. -С. 33-39.

57. Zolotarenko An., Zolotarenko Ol., Rudakova E., Schur D., Chymbai M. Innovative hydrogen sorbents based on magnesium alloys // Innovative trends in science, practice and education. Proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference. Munich, Germany. - 2022. -С. 70-79.

58. Zolotarenko An. D., Zolotarenko O.D., Schur D. V. Hydrogen sorption properties of hydrointer – metallide MgCeCo₄H_x for practical application // Tendencies of development science and practice. Abstracts of VI International Scientific and Practical Conference. Boston, USA. - 2022. - С. 65-72.

59. Золотаренко Ан.Д., Золотаренко Ол.Д., Рудакова Е.П., Щур Д.В., Чимбай М.В. Водородсорбционные свойства гидроинтер-металлида MgCeCo₄H // Тезисы докладов 9-й Международной научно-практической конференции

«Международный форум: проблемы и научные решения», Мельбурн, Австралия. - 2022. - С. 434-444.

60. Lavrenko V. A. et al. Electrochemical Synthesis of Ammonium Persulfate (NH₄)₂S₂O₈ Using Oxygen-Depolarized Porous Silver Cathodes Produced by Powder Metallurgy Methods // Powder Metallurgy and Metal Ceramics. – 2019. – Т. 57. – №. 9. – С. 596-604.

61. Zolotarenko O.D., Zolotarenko A. D., Schur D. V. The relevance of the use of the hydrogen cycle and the method of practical application // Abstracts of the IV International Scientific and Practical Conference "Actual Problems Of Practice And Science And Methods Of Their Solution" Milan, Italy. - 2022. - С. 127–133.

62. Zolotarenko O.D., Zolotarenko A. D., Schur D. V. Modern hydrogen storage // Modern challenges to science and practice. Abstracts of III International Scientific and Practical Conference. Varna, Bulgaria. - 2022. -С. 528-535.

63. Zolotarenko An., Zolotarenko Ol., Rudakova H., Schur D., Chymbai M. Technology of creating a hydrogen storage device with high heat exchange from duralumin for practical use // VI International Scientific and Practical Conference "INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN SCIENCE AND PRACTICE", October 26-29, Haifa, Israel. - 2021.–С.424-430.

64. Zolotarenko An., Zolotarenko Ol., Rudakova E., Schur D., Chymbai M. Modern production of dispersed powders of high purity // Actual priorities of modern science, education and practice. Proceedings of the XXI International Scientific and Practical Conference. Paris, France. 2022. Pp. 137-146

65. Zolotarenko An., Zolotarenko Ol., Rudakova E., Schur D., Chymbai M. Influence of ball milling on the structure of the alloy // Problems of science and practice, tasks and ways to solve them. Proceedings of the XX International Scientific and Practical Conference. Warsaw, Poland. 2022. Pp. 101-110.

66. Golovko, E. I., Zolotarenko, A. D., Vojchuk, G. A., Adeev, V. M., Kotko, A. V., Koval, A. J., ... & Zaginaychenko, S. J. (2005). Synthesis of platinum-containing Carbon Nanostructures // In Proc. of 9th International Conference "Hydrogen Materials Science and Chemistry of Carbon Nanomaterials", Sevastopol, Crimea, Ukraine, (No. 5-11, p. 1014).

ПРАВОВІ ЗАСАДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ АГЕНТСТВ В УКРАЇНІ

Бойчук Неля Анатоліївна,

старший викладач

кафедра документознавства та інформаційно-аналітичної діяльності
Київський національний університет культури і мистецтв

Питання вдосконалення правового механізму діяльності засобів масової інформації (ЗМІ) та дотримання ними демократичних цінностей та європейських стандартів не тільки не втрачає актуальності, а з початком військової агресії Російської Федерації проти незалежної України навпаки набуває першочергового значення, адже інформаційна безпека є фундаментальним чинником перемоги у цій війні.

Декларовані Україною принципи забезпечення дотримання демократичних принципів і стандартів у діяльності ЗМІ базуються на вагомому світовому досвіді та напрацьованих і апробованих міжнародних актах, які присвячені цій актуальній темі. Так, у Загальній декларації прав людини Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 10 грудня 1948 р., яка стала результатом безпосереднього досвіду людства у Другій світовій війні та є першим глобальним вираженням невід'ємних прав вільної людини, саме принципу свободи поглядів у цьому документі було надано правового статусу найвищого рівня. Зокрема, у преамбулі вказано, що «люди матимуть свободу слова і переконань» [1]. Статтею 19 закріплено важливе положення: «Кожна людина має право на свободу переконань і вільне їх вираження; це право передбачає свободу безперешкодно дотримуватися власних переконань і свободу шукати, одержувати і поширювати інформацію та ідеї будь-якими засобами і незалежно від державних кордонів» [1].

Інформаційні агенства сьогодні є по суті головними суб'єктами медійних процесів, що визначають контент, обсяг, тематику всіх інформаційних процесів у світі загалом. Саме від них залежить інформаційна політика та контент щоденних новин у кожній країні. Науковці пророкують і надалі посилення їхньої ролі, зростання кількості й потужності завдяки невпинному вдосконаленню інформаційних технологій.

Глобалізаційні процеси, які нині відбуваються у сучасному світі, зростання ролі інформаційних агенств у світовій інформаційній індустрії, збільшення їхньої частки у загальному інформаційному обігу мають безпосередній вплив на зміст освітніх програм для спеціальності 029 «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа» на факультеті PR, журналістики та кібербезпеки у Київському національному університеті культури і мистецтв. Освітній процес включатиме вивчення інформаційно-технологічного і творчого потенціалу агенційної журналістики для формування якісно нових компетенцій випускників, що стануть їм у нагоді у сучасних умовах цифровізації та інтеграції та дозволять гідно конкурувати на ринку праці.

Правовідносини у галузі інформаційної політики України регулюються прийнятими законами та підзаконними актами, які сьогодні становлять практично завершену систему. Конституція України статтею 34 гарантує право громадянина на свободу думки і слова, вільне вираження своїх поглядів і переконань. Однак це право не є остаточним, адже може бути обмежене дією законів в інтересах національної безпеки держави, її територіальної цілісності або громадського порядку тощо з метою запобігання потенційним злочинам, розголошенню державної таємниці або підтримки авторитету й неупередженості правової системи, національної системи охорони здоров'я, захисту репутації особи або обмеження прав інших громадян [2].

У сучасному світі започаткування і діяльність інституту незалежних ЗМІ є можливим лише за умов законодавчо закріплених гарантій прав громадян на доступ до владної інформації та наявності правового захисту засобів масової інформації від упередженого втручання у їхню діяльність.

Продукція інформаційних агентств є матеріальним результатом їхньої діяльності, який призначений для розповсюдження задля задоволення інформаційних потреб громадян зокрема і держави загалом. Основними видами продукції інформаційних агентств є:

- ✓ електронна продукція;
- ✓ друкована продукція;
- ✓ фотопродукція;
- ✓ кінопродукція;
- ✓ аудіопродукція;
- ✓ відеопродукція [3, с. 60].

Інформаційні агентства мають право випускати ту продукцію, яка передбачена їхнім положенням і статутом та не заборонена чинним законодавством України. Право на заснування інформаційних агентств у країні мають громадяни України та юридичні особи, іноземні резиденти можуть бути лише співзасновниками. Українське законодавство визначає, що діяльність інформаційних агентств полягає у зборі, обробці, опрацюванні, зберіганні та підготовці інформаційного повідомлення для розповсюдження.

Інформаційні агентства за видами розподіляють на державні; приватні та іноземні (діють через свої представництва) [4].

Законом України «Про інформацію» визначено основні терміни і поняття, зокрема, «засоби масової інформації» трактується як «засоби, призначені для публічного поширення друкованої або аудіовізуальної інформації» [5]. Законами України «Про друковані засоби масової інформації (пресу) в Україні» (1992), «Про інформаційні агентства» (1995), «Про телебачення і радіомовлення» (1993) встановлено правові основи діяльності традиційних ЗМІ, але, як зазначає Д. Андреев, це не врегульовує питання як конвергованих ЗМІ, так і сучасних суспільно-інформаційних відносин [4]. Додаткові правові, економічні та організаційні засади функціонування ЗМІ визначаються Законом України «Про державну підтримку засобів масової інформації та соціальний захист журналістів» (1997).

Законом України «Про телебачення і радіомовлення» (1993) регулюється діяльність вітчизняних телерадіокомпаній, який, зокрема, у редакції 2006 р. визначає аудіовізуальні (електронні) ЗМІ.

Отже, Україна однією з перших на пострадянських теренах розпочала процес творення та впровадження національного інформаційного законодавства. Визначально те, що всі правові акти ухвалювалися у хронології, що відповідає світовим тенденціям правового розвитку ЗМІ: преса – радіомовлення та телебачення – інформаційні агентства. Чинне вітчизняне законодавство про ЗМІ доповнюють закони України «Про авторське право і суміжні права» (1993), «Про державну таємницю» (1994) та ратифіковані державою міжнародні договори у галузі свободи слова та інформації.

Нині вітчизняне законодавство у галузі регулювання інформаційної політики загалом та діяльності інформаційних агентств потребує приведення у відповідність до сучасних вимог із забезпеченням утвердження у суспільстві демократичних стандартів надання та споживання інформаційної продукції. Таким чином, вітчизняне законодавство потребує нових напрацювань і впроваджень, зокрема, у сфері врегулювання інформаційних відносин у мережі Інтернет.

Правове забезпечення діяльності українських ЗМІ реально розпочалося лише після відновлення незалежності України у 1991 р. Українськими науковцями та правознавцями на підставі кращих світових практик у короткі терміни було юридично закріплено правовідносини у цій галузі низкою законів та підзаконних актів, які напередодні війни становили фактично сформовану систему державного регулювання інформаційної політики. Але сьогодні ситуація кардинально змінилася, адже потрібно захистити інформаційний простір України від ворожих зовнішніх впливів, тому гостро актуалізується питання підготовки фахівців у цій сфері та напрацювання відповідного законодавства.

Список літератури:

1. Загальна декларація прав людини (повний текст). *Council of Europe* : web site. URL: <https://www.coe.int/uk/web/compass/the-universal-declaration-of-human-rights-full-version->.

2. Конституція України : Закон України від 28 червня 1996 р. № 254к/96-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text/>.

3. Гарматій О. В. Агенційна журналістика : навч. посіб. Львів : Сполох, 2015. 176 с. URL: <https://ena.lpnu.ua/bitstream/ntb/53020/1/Harmatii%20OVAhentsiina%20zhurnalistyka.pdf>.

4. Андреев Д. Завдання та механізми правового регулювання діяльності інформаційних агентств. *Віче* : вебсайт. URL: <https://veche.kiev.ua/journal/3666/>.

5. Про інформацію : Закон України від 2 жовтня 1992 р. № 2657-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text>.

BUSINESS DEVELOPMENT IN RURAL DISTRICTS OF UKRAINE

Fedun Igor

doctor of economic sciences, professor,
State University of Trade and Economics

Pysklyvets Vitalii

FOP Pysklyvets Vitalii

According to the State Statistics Service of Ukraine, as of the end of 2020, the number of economically active population aged 15-70 living in rural areas is 5.4 million people (31.5% of the economically active population), of which 5, 2 million people of working age [1, p. 23–31]. The unemployed population of working age in rural areas is 600.3 thousand people, or about 11.4% of the total working population. The employment rate of the working age population is at the level of 58.6%. At the same time, the rural population has a steady downward trend. Some settlements are deserted and deregistered. Over the past 15 years, the number of such settlements was 407 units. Almost 400 settlements still have no population, although they have not yet been deregistered.

The reason for this negative trend is not only natural mortality, but primarily the outflow of young people to large cities due to lack of employment opportunities. As the number of young people decreases, the problem of "aging" and "extinction" of villages becomes relevant. The priority of increasing the level of employment of the rural population is to create favorable conditions for the development of small business in rural areas.

Today, entrepreneurship has become an integral part of the progressive development and growth of national economies in almost all countries of the world. The definition of "entrepreneurship" can be found not only in scientific but also in various regulations and documents. Thus, according to the Commercial Code of Ukraine, it is "an independent systematic initiative. at their own risk economic activity carried out by economic entities (entrepreneurs) in order to achieve economic and social results and profit "[2 p. 421]. Entrepreneurship in Ukraine is carried out in any organizational forms provided by law, at the choice of the entrepreneur.

The generalization of theoretical aspects of the researched problem gives grounds to assert that the following characteristics are inherent in the subjects of small business in the agrarian sphere: private capital; unity of ownership and management; local sphere of activity focused on the use of local resources of rural areas; concentration on personal work of the owner and members of his family, where there is a personalized nature of the relationship between the owner and employees; insignificant market share in its field of industry specialization; financing of activity at the expense of own means or small bank credits.

With sufficient entrepreneurial potential, small forms of management in rural areas can be transformed into a higher level ones. For example, a private farm may,

with the achievement of higher productivity and the involvement of other family members, be able to register with the family for legal status and enter into commercial employment, in addition to being able to continue to meet their personal needs in agricultural products [12].

Studies of the state, conditions and problems of small businesses in rural areas and the new opportunities that open up to them in connection with the strengthening of European integration processes, allowed us to draw the following conclusions.

Currently, according to the analysis of the comparison and systematization of scientific views on entrepreneurship and the staging of the evolution of entrepreneurship theory, the aspects of facilitation of entrepreneurship in the agricultural sector that would contribute to its development have not been studied in detail.

Quite promising is the development of methodological principles for facilitating the development of entrepreneurship in the agricultural sector, which should be based on a fundamentally new scientific and theoretical basis, which, on the one hand, should summarize the existing practice of facilitating entrepreneurship, and on the other hand - will promote the application of scientifically sound approaches to creating and developing conditions for business growth.

The results of the research necessitate further study of this issue in order to supplement, improve and apply in business activities of business entities.

References

1. Ukraine in figures 2016: statistical collection / Derzhstat. Kyiv, 2017. 240 p. Official website of the State Statistics Service of Ukraine. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
2. Economic Code of Ukraine. Current document M 436-GU in the current edition dated 07.02.2019 OKI. URL : <https://zakonrada.gov.ua/laws/show/436-15>.
3. Boyko V.V., Krupa V.R. Mechanisms and tools for managing the development of small business entities of the agro-industrial complex. Agroworld.2019. № 20. C. 3-10.

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ БІЗНЕС-СЕРЕДОВИЩА УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Бережницька Уляна Богданівна

к.е.н., доцент, завідувач кафедри прикладної економіки,
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Основою для відновлення економіки країни та її прогресивного розвитку є бізнес, а безпосередньо – мале і середнє підприємництво (МСП). Волиємо трактувати МСП в якості *інституту розвитку національної економіки*, яке має своє унікальне функціональне призначення і окремі переваги [1, с. 23]. Безперечно, володіти достовірною інформацією щодо стану розвитку й потенціалу МСП є вкрай важливо для будь якої держави, проте для України в умовах воєнного часу це є мега актуально і життєво необхідно.

Задля загальної оцінки передумов розвитку бізнес-середовища в Україні звернімося до результатів анкетування, які проводила Торгово-промислова палата України [2]. Ще у 2020 році абсолютна більшість респондентів – 69,5% оцінювали *стан бізнес-клімату* (автори уточнюють: «залежить від якості державних регуляцій та їх виконання органами влади») як *негативний* (з них 51,4% відзначили, що бізнес-клімат певним чином погіршився, 18,1% – значно погіршився) [2, с. 5]. При цьому лише 11,1% опитаних сподівались на певне покращення бізнес-клімату в Україні (44,4% очікували його погіршення, 4,2% – значного погіршення, 38,9% – нейтрально), прогноз оцінений як нейтрально-песимістичний [2, с. 6]. Стосовно *бізнес-діяльності*, то лише четвертина респондентів очікувала у 2021 році поживавлення власного бізнесу (37,5% очікували певного спаду, 2,8% – суттєвого спаду і 34,7% – нейтрально) [2, с. 7]. Як бачимо, очікування бізнесу і їхнє бачення перспектив розвитку були зовсім не оптимістичними, що в тому числі відображає і *рівень довіри бізнесу до влади*.

На противагу мусимо відмітити, що у 2021 році реальний ВВП порівняно з 2020 роком зріс і збільшився на 3,4% (тоді як приріст у 2020 році порівняно з 2019-м мав від'ємне значення і склав -3,8%) [3, с. 1]. Номінальний ВВП у 2021 році становив 5 459,6 млрд. грн, що у розрахунку на одну особу – 131,9 тис. грн (\$3.6 тис. за офіційним курсом НБУ станом на 21.07.2022) і був сформований в тому числі за рахунок функціонування таких галузей національної економіки: оптова та роздрібна торгівля, ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів – 13,8%, сільське, лісове та рибне господарство – 10,6%, переробна промисловість – 10,3% [3, с. 3]. Економіка України має потенціал до розвитку за рахунок МСП, проте бракує виваженого державного регулювання цієї сфери.

24 лютого 2022 року відбулось повномасштабне вторгнення російської федерації на територію незалежної, суверенної України. Звичайно, такі події негативно вплинули на вітчизняний бізнес. За даними Київської школи економіки від початку збройної агресії росії і станом на 13 червня 2022 року пошкодження чи руйнування зазнали не менше 388 підприємств промисловості [4, с. 26], 2 903 торговельних точок [4, с. 27], безпосередньо *малим приватним*

підприємствам завдано прямих збитків активів на суму \$2,2 млрд, що складає 27,5% від загальних прямих збитків підприємств промисловості, сума зменшеного доходу малих підприємств (непрямі втрати) оцінена у розмірі \$4,9 млрд, що становить 17,1% сумарних непрямих збитків промислового сектору економіки України [4, с. 60]. Звісно, важко достовірно оцінити втрати війни, зважаючи також й на те, що воєнний стан в Україні ще триває і немає підстав достеменно спрогнозувати коли саме завершиться російсько-українська війна.

Центром розвитку інновацій, Офісом з розвитку підприємництва та експорту і національним проектом Дія.Бізнес в межах *Ініціативи для відновлення економіки, розвитку підприємництва та експорту України* [5] представлено ряд напрацювань щодо стану і потреб бізнесу України в умовах повномасштабної російсько-української війни. Спробуємо узагальнити такі цінні окремі дослідження експертів задля виокремлення *загальних тенденцій розвитку бізнес-середовища України в умовах воєнного стану*, що допоможе нам зрозуміти особливості, найболючіші проблеми й прогалини в даному контексті, а також виокремити перспективні напрями розвитку, першочергово для МСП в Україні як драйвера розквіту національної економіки.

Протягом періоду 25.05–10.06.22 р. 46,8% підприємств зупинені або майже зупинені (з них 18,7% повністю зупинили роботи, 28,1% – майже зупинили), ще у період 02–03.03.22 р. таких підприємств було аж 86,1% (75,3% – повністю, 10,8 – майже зупинили); лише 4,5% респондентів за період 25.05–10.06.22 р. відмітили зростання обсягів робіт [6, с. 3]. Водночас 43,6% бізнесу станом на червень 2022 року планує розвивати експортну діяльність [6, с. 13], 70% представників бізнесу долучилися до волонтерської активності [6, с. 15]. Серед головних проблем, які заважають відновлювати і розвивати бізнес суб'єкти господарювання назвали: відсутність достатньої кількості платоспроможних клієнтів (відмітили більше 60%), непрогнозованість розвитку ситуації в Україні та на внутрішньому ринку (45–50%), відсутність достатнього капіталу (більше 40%) та непередбачувані дії держави, що можуть погіршити стан бізнесу (від 20 до 30%) [6, с. 32]. Загалом, станом на червень 2022 року *очікування підприємців були негативними*, а саме індекс активності бізнесу (UBI) склав 22,73 (адже показник менше 50, а зона позитивних очікувань бізнесу для UBI знаходиться в інтервалі 50–100) [6, с. 25], при цьому 80,1% бізнесу *не взаємодіють* з територіальними громадами чи з обласними державними адміністраціями (обласними військовими адміністраціями) [6, с. 34], 94,1% *не беруть* участь у програмах підтримки підприємництва на місцевому рівні [6, с. 36]. Такі дані є катастрофічно сумні для аналітика, адже в опитуванні взяло участь немало респондентів – 877 представників бізнесу з усіх регіонів України і 78,7% з них відмінили, що *не знають про жодну програму з підтримки підприємництва* в територіальній громаді/регіоні, а 15,4% – не беруть участі, проте хоча б чули (їм відомо) про такі програми [6, с. 36]. Це свідчить про відчутність комунікації й взаємодії бізнесу з владними структурами в Україні, зокрема і до війни.

За результатами дослідницької роботи експертів [7] на основі даних [8] стверджується, що динаміка *реєстрацій підприємницької діяльності* наблизилась до 50% аналогічного довоєнного періоду – квітня 2021 року, а за

половину травня цей показник зріс до 70% [7]. Щодо *бізнес-привабливості територій*, то аж 80% регіонів України змінили свої позиції в умовному рейтингу, в тому числі 10 областей, а переважно це захід України і Черкаська область, піднялися в своїх позиціях (на 2 і більше) за часткою новоствореного бізнесу та коефіцієнтом активності (нові суб'єкти господарювання на 10 тис. населення) [7]. Приміром, на Прикарпатті протягом березня-квітня 2022 року зафіксовано 650 реєстрацій бізнесу, коефіцієнт активності склав 4,76 суб'єктів господарювання на 10 тис. населення (переміщення з 16 на 7 позицію у загальному рейтингу), для порівняння – у прикордонній з Польщею Львівській області – 1 807 нових реєстрацій, коефіцієнт активності склав 7,21 (зміна позиції у рейтингу активності підприємницької діяльності – з 5 на 2) [7]. Якщо проаналізувати ці ж показники за аналогічний період 2021 року, що припав на обмеження у зв'язку із пандемією COVID-19, то бачимо, що регіони мали значно вищі значення показників: у тій же Івано-Франківській області протягом березня-квітня 2022 року було зареєстровано 1 716 нових бізнесів (що у 2,6 разів більше, аніж зараз у воєнний час), коефіцієнт активності на 10 тис. населення становив 12,61 (у 2,6 рази більше, аніж 2022 року); у Львівській області – кількість реєстрацій бізнесу склала 4 401 одиниць (що у 2,4 рази більше за теперішній показник воєнного часу), коефіцієнт активності був рівний 17,62 (також у 2,4 рази вище) [7]. Погодимось з авторами дослідження, це глобальні зміни і потрясіння для вітчизняного бізнесу, більшості прийшлося підлаштовуватись до нових, на жаль не надто сприятливих, умов воєнного часу.

Хотілося б зупинитись ще на декількох дослідженнях, в яких визначалась думка обласних військових адміністрацій (далі – ОВА), територіальних громад (ТГ) щодо стану та потреб бізнесу під час війни [9], а також думка бізнесу [10]. Результати виявилися цікавими і неочікуваними – 74% ОВА, але лише 38% ТГ оцінюють *бізнес-клімат своєї області* на рівні вищому за середній по Україні (період опитування 25.05–10.06.2022 р., було залучено 19 ОВА, 188 ТГ) [9]. Ряд результатів також підтверджують, що дані ОВА і ТГ різняться, іноді навіть суттєво. В цілому представники громад оптимістичніше оцінюють перспективи бізнесу до кінця 2022 року – лише 26% ОВА зазначають, що діяльність бізнесу залишиться на рівні 2021 року або зросте, а серед представників громад такої думки дотримуються 43% опитаних; при цьому 21% ОВА і майже 34% ТГ не в змозі оцінити поточний стан бізнес-клімату [9]. Можемо припустити про більш реалістичнішу картину оцінки стану розвитку бізнесу зі сторони ТГ, оскільки громади тісніше співпрацюють з представниками бізнес спільноти і мають повнішу інформацію про нагальні проблеми підприємців. Проте якщо розглянути ще відповіді представників бізнесу, результати здивують не менше.

Загалом *ОВА і ТГ дають оптимістичніші оцінки* поточного стану бізнесу, аніж самі підприємці, у ОВА і ТГ переважає оптимізм і у прогнозах розвитку бізнесу у 2022 році, вони не володіють інформацією щодо бажання бізнесу розвивати експорт і ЗЕД, така ж розбіжність у знаннях щодо наявності програм з підтримки підприємництва, цікавою є також оцінка перешкод для бізнесу [10]. В цілому існує величезна прірва у світогляді влади, органів місцевого самоврядування і бізнесу, яку потрібно ліквідувати, створюючи сприятливе

інституціональне середовище розвитку для суб'єктів господарювання в Україні.

Підсумовуючи, виділимо деякі узагальнення згаданої вище аналітики:

Перше. Відсутність *довіри* у ланцюжку «влада–бізнес», будь яких каналів та форм *комунікації і взаємодії* – на жаль, складні і важкі проблеми українських реалій. Як бізнес не розраховує і не знає про заходи сприяння від держави, так і державні структури не виявляють особливої зацікавленості і не розуміють змісту й переваг розвитку бізнесу загалом. *Взаємовигідність* у відносинах, *партнерство* – ключові підвалини взаємодії влади і бізнесу. Розглядаємо можливість співпраці МСП і державних інституцій, активно використовуючи інструмент *цільового програмування*, адже безпосередньо долучаючи представників бізнесу до формування і виконання бюджетних цільових програм підтримки та розвитку МСП, буде забезпечено їх дієвість й ефективність.

Друге. В Україні сформувався *національно свідомий, «патріотичний» бізнес*, що підтверджується активною участю суб'єктів господарювання у волонтерській діяльності, а також орієнтацією вітчизняного бізнесу на внутрішній ринок продукції (88,3% представників бізнесу, які виявили бажання розвивати експорт, орієнтуються в першу чергу на внутрішній ринок). В такому самому контексті можна оцінити релокацію бізнесу у воєнний час, адже переважна більшість перемістила власні потужності й діяльність в інші регіони України, а не за кордон. Рекомендуємо розвивати експортну діяльність для вітчизняного бізнесу, передусім для МСП, адже в нинішніх умовах для них це можливість зміцнення фінансової спроможності і розширення можливостей. Зі сторони владних інституцій важливо забезпечувати підтримку експортно орієнтованих бізнесів України, примножувати активності новоутвореного у 2018 році Офісу з розвитку підприємництва та експорту [11]. Важливим також є наявність в Україні *тісної співпраці бізнесу з громадянським суспільством*, стрімкий розвиток соціального підприємництва. Такі горизонтальні зв'язки є запорукою демократичного, проєвропейського напрямку розвитку України.

Третє. Україні доцільно враховувати національні конкурентні переваги і розвивати *перспективні галузі*, які мають відповідний для цього потенціал. Зокрема, слід особливу увагу приділити ІТ сфері, яка надзвичайно динамічно розвивається в межах цифровізації економіки України. Важливо *технологічно удосконалювати бізнес*, спрямовувати на це фінансові ресурси державної допомоги і заохочувати приватне інвестування. Предметно для МСП в Україні серед перспективних видів економічної діяльності залишається торгівля, сфера послуг, сільське господарство, тваринництво, переробна промисловість, а також обслуговування функціонування воєнно-оборонного комплексу держави.

Отож, окремі дослідження на основі експертного опитування цільових груп відображають лише загальні тенденції розвитку тієї чи іншої сфери, проте вони є цінними і потрібними для розуміння ситуації і перспектив розвитку. У даному випадку можемо зробити висновки про *виняткову складність ситуації щодо бізнес-середовища України*, але, водночас, у представників бізнес спільноти є бажання розвиватися й наявні оптимістичні настрої і плани в умовах війни.

Говорячи про перспективи в контексті піднятої проблематики, не можна оминати й тему формування *Плану відновлення України* [12] і закладені у ньому підвалини нової

лібералізованої національної соціально-економічної системи. Так, цілком слушною, на наш погляд, є ідея *диверсифікації через малий і середній бізнес*, тобто побудова в Україні структури економіки, де основний внесок у ВВП робить МСП [13]. На переконання Уряду України, це можливе за рахунок здійснення державною таких шести кроків: 1) *вільне регуляторне середовище* (філософія «вільного степу»), 2) *верховенство права* (в основному – реформування судової гілки влади та правоохоронних органів), 3) *експортна модель зростання* (з переорієнтацією на готову продукцію), 4) *інтенсивні капітальні інвестиції у промисловість* (модерністська теорія економічного зростання, збільшення капіталу шляхом державного гарантування вкладів), 5) *розвиток сухопутної логістики до Європи* (експортна логістика автомобільним та залізничним транспортом), 6) *скорочення розміру держави в економіці через масову приватизацію* (перехід державних підприємств у приватну власність) [13]. Не беручись детально оцінювати якість і доцільність згаданих вище пропозицій, додаймо лишень, що було б кращим чіткіше пропрацювати які саме заходи стимулюватимуть розвиток МСП, тобто вважаємо, що політика стосовно МСП потребує окремої, більш предметної уваги з боку держави.

Отже, відновлення і, основне, розквіт економіки України має відбуватись не після омріяної дати перемоги, а віднині. Окремою Національною програмою в межах Плану відновлення України [12] передбачено «*Поліпшення бізнес-середовища*» (загальна сума проєктів і заходів цієї програми оцінена у \$5 млрд). Вважаємо, що потрібним напрямом у даному контексті мають бути ініціативи щодо формування належного інституціонального середовища розвитку МСП.

Список літератури

1. Бережницька У.Б. Мале і середнє підприємництво – інститут розвитку національної економіки. *Підприємництво та інновації*. 2021. Вип. 17. С. 18–24. <https://doi.org/10.37320/2415-3583/17.3>.
2. Основні результати анкетування ТППУ «Очікування бізнесу у 2021 році». *Торгово-промислова палата України* : веб сайт. URL: <https://uccr.org.ua/uploads/files/6049f797dcb82317756088.pdf> (дата звернення 20.07.2022).
3. Експрес-випуск. Валовий внутрішній продукт у I–IV кварталах 2021 року й у 2021 році. *Державна служба статистика України* : веб сайт. URL: <https://ukrstat.gov.ua/express/expr2022/03/25.pdf> (дата звернення: 21.07.2022).
4. Звіт про прямі збитки інфраструктури, непрямі втрати економіки від руйнувань внаслідок військової агресії росії проти України, та попередня оцінка потреб України у фінансуванні відновлення. *Київська Школа Економіки* : веб сайт. URL: <https://cutt.ly/cLN9Vr3> (дата звернення: 18.07.2022 р.).
5. Ініціатива для відновлення економіки, розвитку підприємництва та експорту України. *Дія.Бізнес* : веб сайт. URL: <https://business.diia.gov.ua/economic-recovery> (дата звернення: 16.07.2022).
6. Дослідження стану та потреб бізнесу в Україні. Червень 2022. *Дія.Бізнес* : веб сайт. URL: https://business.diia.gov.ua/uploads/4/21218-stan_ta_potrebi_biznesu_v_umovah_vijni_rezul_tati_opituvanna.pdf (дата

звернення 21.07.2022).

7. Війна та регіони України: як змінюється привабливість для підприємців. *Дія.Бізнес* : веб сайт. URL: <https://cutt.ly/8L2Bvp4> (дата звернення 21.07.2022).

8. Економічний профайл громади. *Vkursi HROMADA* : веб сайт. URL: <https://vkursi.pro/hromada> (дата звернення: 09.07.2022).

9. Відновлення економіки: стан і потреби бізнесу – оцінки ОВА та територіальних громад. *Дія.Бізнес* : веб сайт. URL: <https://cutt.ly/nLsMPN1> (дата звернення: 08.07.2022).

10. Оцінки стану та потреб бізнесу в Україні: відмінності в оцінках місцевої влади та бізнесу. *Центр розвитку інновацій* : веб сайт. URL: <https://cutt.ly/0L4EJq0> (дата звернення 22.07.2022).

11. Офіс з розвитку підприємництва та експорту. *Дія.Бізнес* : веб сайт. URL: <https://business.diiia.gov.ua/eero> (дата звернення 22.07.2022).

12. План відновлення України. *Відновлення України* : веб сайт. URL: <https://recovery.gov.ua/> (дата звернення: 09.07.2022).

13. Свириденко Ю. Яку економіку ми будуємо? Українська правда : веб сайт. URL: <https://www.pravda.com.ua/columns/2022/07/8/7357131/> (дата звернення: 09.07.2022).

РОЛЬ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ В РОЗВИТКУ МАЛОГО БІЗНЕСУ

Казановський А.А.

аспірант

ПрАТ «ВНЗ Міжрегіональна Академія управління персоналом»

Васильконова Е.О.

к.е.н, доцент кафедри менеджменту

ПрАТ «ВНЗ Міжрегіональна Академія управління персоналом»

Кришталь Г.О.

д.е.н, доцент

професор кафедри обліку та оподаткування

ПрАТ «ВНЗ Міжрегіональна Академія управління персоналом»

Вивчення проблем корпоративного управління є важливим етапом не тільки на рівні економіки країни, а й на рівні кожного окремого підприємства малого бізнесу. Причиною є те, що проблеми корпоративного управління тісно пов'язані з деякими явищами у світовій економіці: зростанням в економіці ролі приватного сектора; посиленням тенденції до інтернаціоналізації та глобалізації світового господарства.

Саме тому ефективне корпоративне управління необхідно для якісної системи управління підприємством малого бізнесу, підвищення ефективності підприємницьких структур та розширення їх доступу до зовнішнього фінансування для вдосконалення взаємодії підприємств з державними органами. Отже, корпоративне управління одна із необхідних умов сталого економічного зростання.

Значний вклад у теоретичне обґрунтування корпоративного управління, а також у вивчення основних моделей корпоративного управління малого бізнесу внесли такі вчені, як С. Пішпек, С. Турнбулла, І. Храбова, О. Поважний, В. Євтушевський, Р. Капелюшніков, Д. Задихайло, Г. Козаченко, Н.Карачина, О. Кузьміна та ін. Зарубіжний досвід в області корпоративного управління відображений в працях І. Ансоффа, Ф. Лопез, Т. Пітерса, Д. Кея, А. Сильберстона, А. Шлейфера та інших зарубіжних дослідників цієї проблеми. Враховуючи актуальність зазначеної тематики, виникає необхідність у поглибленні наукових досліджень у сфері корпоративного управління малого бізнесу.

Корпоративне управління можна визначити як сукупність інститутів та правил, що беруть участь у здійсненні цих функцій стосовно компаній. Наприклад, і ринки, і інститути впливають на те, як відбувається здійснення функції корпоративного управління з вироблення та надання якісної та правдивої інформації.

Слід відзначити причини структурного характеру, що пояснюють важливість налагодження корпоративного управління як для малого бізнесу так і для економічного розвитку та добробуту суспільства. Приватний інвестиційний процес працюючий за принципами ринку, для економіки більшості країн зараз набагато важливіший, ніж будь-коли. Удосконалене корпоративне управління підтримує цей процес. Зі збільшенням обсягу компаній та підвищенням ролі фінансових посередників та інституційних інвесторів рішення про залучення капіталу перестали бути прерогативою виключно їх власників. Відкритість та лібералізація фінансових та реальних ринків розширили вибір інвестицій, зробивши процес прийняття рішень про розміщення капіталу складнішим. Структурні реформи, включаючи лібералізацію цін і підвищення конкуренції, збільшили схильність компанії до ризику впливу ринкових сил.

Усе це ускладнило моніторинг використання капіталу та підвищило необхідність ефективного корпоративного управління малого бізнесу. В цілому, вплив корпоративного управління на зростання, розвиток та добробут суспільства здійснюється за кількома каналами. Емпіричні дані свідчать про наявність такого впливу на рівні країни, галузі, окремої компанії та позиції індивідуального інвестора.

Важливість корпоративного управління полягає в наступному:

1. Приватний інвестиційний процес, що працює на основі ринкових принципів і спирається на ефективне корпоративне управління, для економіки більшості країн зараз набагато важливіший, ніж будь-коли. Після приватизації, питання корпоративного управління стали актуальними в галузях, які раніше перебували у руках держави. У пошуках капіталу компанії звертаються до відкритих ринків.

2. Технологічний прогрес, лібералізація та відкриття фінансових ринків, лібералізація торгівлі та інші структурні реформи, особливо лібералізація цін та скасування обмежень на товари та право власності, ускладнили розміщення капіталу всередині країни та за кордоном. Ці складності роблять ефективне корпоративне управління важливішим і водночас складнішим.

3. Залучення капіталу багато в чому не є прерогативою лише власника, оскільки компанії стають більшими, і зростає роль фінансових посередників. У багатьох країнах також підвищується роль інституційних інвесторів. Цей процес потребує ефективного корпоративного управління.

4. Лібералізація та реформи змінили бізнес в національному та глобальному масштабах. На зміну колишнім схемам корпоративного управління приходять нові, але при цьому виявляються нестикування та прогалини.

5. Розвивається міжнародна фінансова інтеграція, збільшується обсяг торгівлі та розміри інвестиційних потоків. Це призводить до виникнення міжнародних проблем корпоративного управління, у тому числі і до конфліктів на ґрунті національних відмінностей у культурах корпоративного управління.

References:

1. Довгань Л.Є., Пастухова В.В., Савчук Л.М. Корпоративне управління. Навчальний посібник. К.: Кондор, 2017. 180 с.

2. Ігнат'єва І.А. Корпоративне управління. К.: Центр учбової літератури, 2013. 600 с.
3. Загородній А., Вознюк Г. Акції. Акціонерні товариства: Термінологічний словник. К. : Кондор, 2017. 84с.
4. Луцький М. Теоретичні аспекти управління корпораціями. Монографія. К.: Каравела, 2008. 225 с.
5. Корчемлюк А.І. Сучасні процеси корпоратизації аграрних підприємств. Економіка АПК. 2013. № 4. С. 113-118.
6. Мостенська Т. Л. Корпоративне управління. Національний університет харчових технологій, Національний авіаційний університет. К.: Каравела, 2008. 384 с.
7. Мальська М. П. Корпоративне управління: теорія та практика. К.: Центр учбової літератури, 2012. 360 с.
8. Штерн. Г.Ю. Корпоративне управління. Харків: ХНАМГ, 2009. 278 с.
9. Поважний О.С. Корпоративне управління. К.: Видавництво Кондор, 2013. 244 с.

УЗАГАЛЬНЕННЯ ПІДХОДІВ ДО РОЗРОБКИ МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ БАНКУ

Лозинська Ольга Іванівна,

аспірантка кафедри банківської справи і фінансових послуг
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

Узагальнюючи підходи до розробки маркетингової стратегії банку, доцільно розглянути існуючі в економічній літературі точки зору провідних науковців.

Слід відмітити, що в багатьох працях з теорії маркетингу значна увага приділяється саме підходам до вибору маркетингової стратегії [1]. Сьогодні найбільш широко в практичній діяльності застосовують наступні підходи:

- 1) підхід, оснований на матриці І. Ансоффа «товар-ринок»;
- 2) матриця «Бостон консалтинг груп»;
- 3) матриця «Мак Кінсі – Дженерал Електрик»;
- 4) програма побудована на впливі ринкової стратегії на прибуток (PIMS);
- 5) стратегічна модель Портера;
- 6) матриця балансу життєвих циклів СГП.

Однак, на думку Балановської Т. І. та Гавриш О. М. [1], вищезазначені підходи розроблені західними науковцями не досить ефективно можуть використовуватися українськими суб'єктами господарювання.

Як зазначають Маслова В. О. та Сапієнко І. В. [2], маркетингова стратегія завжди повинна відповідати змінам у поведінці клієнтів та конкурентів, без цього не вдасться зайняти вигідної позиції на відповідному ринку. Саме тому можна виділити два основних поведінкових підходи до розробки маркетингової стратегії на рівні суб'єкта господарювання (підприємства, банку):

1) клієнтоорієнтований підхід (спрямований, перш за все, на дослідження поведінки споживачів, визначення факторів, що спонукають споживачів до зміни своєї поведінки, аналізу їхніх потреб, рівню задоволення цих потреб та орієнтацію маркетингової політики та стратегії діяльності саме на задоволення існуючих потреб споживача, клієнта);

2) конкурентоорієнтований підхід (полягає у тому, що підприємство при розробці та реалізації маркетингової стратегії досліджує поведінку конкурентів і фактори, що спонукають конкурентів до зміни своєї поведінки на ринку; головна мета такого підходу – обійти конкурента, наприклад, за ціною, якістю або асортиментом продукції, швидкістю подачі товару-новинки на ринок, а потім сформулювати у споживача уявлення, що саме ця продукція задовольнить якусь його потребу, активно доводячи інформацію до потенційного клієнта про наявність такого товару та її унікальні відмінності від аналогічної продукції інших продавців на ринку).

На етапі систематизації науковець Болгов В. Є. [3] в своєму дослідженні виділяє:

1) системний підхід – комплексний процес з чітким алгоритмом дій та використання методів й інструментів, опирається на чітку теоретичну базу, що

дозволяє прогнозувати результати впровадження цієї стратегії;

2) ситуаційний підхід – процес прийняття управлінських рішень, що базується на виборі єдиного можливого із певної множини можливих, виходячи з мінливості оточуючого середовища, знань, вмінь та навичок керівних органів, розвинутої інтуїції, реакції та відповідальності управлінців.

Автор зазначає, що системний та ситуаційний підходи є найефективнішим засобом розробки маркетингових управлінських рішень в умовах ринкових коливань завдяки злагодженості та упорядкованості. Крім того, розробка сучасної маркетингової стратегії має представляти собою синтез системного та ситуаційного підходів, що дозволяє поєднати комплексність з швидкою реакцією на умови мінливого зовнішнього середовища. Тобто, ці два підходи ніяким чином не протирічать, а доповнюють один одного.

На думку Кобця Д. Л. [4] будь-який підхід до розробки маркетингової стратегії повинен враховувати цільові сегменти ринку. Цільовий сегмент ринку – це група споживачів, обрана суб'єктом господарювання для здійснення маркетингової діяльності, що якнайкраще відповідає можливостям даного суб'єкта господарювання і особливостям розвитку ринку.

Як зазначає Васильєва Т. А. [5] у процесі розробки сучасних підходів маркетингової стратегії банку необхідним є створення корпоративної ідентичності бренду банку. Ідентичність бренду банку – це унікальний набір ознак, за якими споживачі впізнають банківську установ серед конкурентів (ці ознаки можуть бути як матеріальні, так і змістовні). У процесі функціонування та стратегічного розвитку банку формування підходів щодо розробки ефективної маркетингової стратегії банку базується на завоюванні споживачів через якісну розробку його бренду.

У подальшому Васильєва Т. А. разом в Федірко В. В. в іншій своїй науковій праці [6] виділяє продуктовий (вирішується задача, як продати той чи інший банківський продукт) та клієнтський (вирішується задача як залучити та утримати ту чи іншу групу споживачів банку, якнайповніше задовольнити їх потреби в банківському обслуговуванні та побудувати взаємовигідні ефективні відносини з ними) підходи.

Здійснивши аналіз літературних джерел, зобразимо схематично узагальнення підходів до розробки маркетингової стратегії банку на рис. 1.

Таким чином, проаналізувавши існуючі підходи до розробки маркетингової стратегії банку, можна стверджувати, що розробка маркетингової стратегії банку є достатньо складним комплексним процесом.



Рис. 1. Узагальнення підходів до розробки маркетингової стратегії банку

Вважаємо, що ефективна розробка сучасної маркетингової стратегії має представляти собою синтез ситуаційного, системного, клієнтоорієнтованого, конкурентоорієнтованого, продуктового та клієнтського підходів. Саме поєднуючи усі розглянуті підходи, банк змушений під час розробки маркетингової стратегії оцінювати свої сильні і слабкі сторони з точки зору можливостей і загроз зовнішнього та внутрішнього середовищ, клієнтів й конкурентів, продуктів та послуг тощо.

Результатом якісної розробки маркетингової стратегії банку є створення корпоративної ідентичності бренду банку, а саме: колективне розуміння відмітних ціннісних властивостей і характеристик [7], яке дає можливість не тільки втримати існуючі позиції на ринку банківських послуг, але й збільшувати цільову аудиторію клієнтів (споживачів).

Список літератури :

1. Балановська Т. І., Гавриш О. М. Алгоритм вибору маркетингової стратегії підприємств [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/nppdaa/7.1/45.pdf>
2. Маслова В. О., Сапієнко І. В. Основні підходи до розробки маркетингової стратегії підприємства. Вісник економіки транспорту і промисловості. № 64, – 2018. [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/1758/1/VETP_2018_64_277_283.pdf
3. Болгов В. Є. Підходи до формування маркетингової стратегії підприємства. – С. 30 – 32. [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://jpvvs.donnu.edu.ua/article/view/3730>
4. Кобець Д. Л. Теоретичні підходи до формування маркетингової стратегії на підприємствах [Електронний ресурс] / Д. Л. Кобець // Економіка та суспільство. – 2017. – № 13. – Режим доступу : <http://elar.khnu.km.ua/jspui/bitstream/123456789/5868/1/%D0%9A%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%86%D1%8C.pdf>

5. Васильєва Т. А. Підходи до формування маркетингової стратегії банку / Т. А. Васильєва // БІЗНЕСІНФОРМ № 3 '2012 . – С. 218 – 220.
6. Федірко В. Основні відмінності та переваги клієнтоорієнтованої маркетингової стратегії банку [Текст] / Т. Васильєва, В. Федірко // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики Украины : материалы VI Международной научно-практической конференции. – Симферополь, 2007. – С. 204 – 205.
7. Котлер Ф. Маркетинг менеджмент. Экспресс-курс / Котлер Ф.; пер. с англ. – СПб. : Питер, 2001. – 496 с.

МИТНА ЛОГІСТИКА У СИСТЕМІ МІЖНАРОДНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ВІДНОСИН: УТОЧНЕННЯ ТЕРМІНОЛОГІЇ

Трушкіна Наталія Валеріївна

к.е.н., старший дослідник

Сербіна Тетяна Володимирівна

аспірантка

Інститут економіки промисловості НАН України (м. Київ)

В умовах глобалізації світового господарства та міжнародних економічних відносин підвищується роль і значення митної логістики у системі зовнішньоекономічної діяльності. На даний час гострою залишається проблема формування системи управління зовнішньоекономічною діяльністю з використанням комплексного підходу на основі інтеграції системного, процесного, функціонального підходів. При цьому необхідно враховувати політичні, ринкові, фінансово-економічні, інформаційні, інвестиційні, експортно-імпортні, маркетингові, логістичні чинники, що впливають на ефективність організації зовнішньоекономічної діяльності суб'єктів господарювання. І особливої актуальності це набуває у сучасних умовах воєнного стану в Україні.

У довоєнний період Україна в силу свого географічного положення на шляху основних транзитних потоків між Європою та Азією, наявності чорноморських портів, розвинутої транспортної, логістичної [1-4] та митної інфраструктури мала всі шанси на отримання статусу транзитної держави [5]. Україна мала змогу реалізувати свій транзитний потенціал і стати транспортним хабом, що об'єднає Європу з Азією, використовуючи для цього всі можливості, які надають сучасні цифрові технології та мультимодальні перевезення [6].

Однак у воєнний період транзитні можливості Україна використовує не повною мірою. Це обумовлено певними законодавчими перешкодами на шляху досягнення ефективного використання транзитного потенціалу держави, блокуванням морських портів, значним руйнуванням і пошкодженням транспортної інфраструктури. Згідно з розрахунками фахівців Міністерства інфраструктури України, знищено або пошкоджено майже 30% об'єктів інфраструктури. Практично всі складові транспортної інфраструктури постраждали – понад 300 мостів на національних дорогах було зруйновано або пошкоджено, 8 тис. км доріг необхідно відремонтувати або відновити, а десятки залізничних мостів підірвано [7].

За оцінками Міністерства економіки України, Міністерства інфраструктури України, Міністерства розвитку громад та територій України, Міністерства з питань реінтеграції тимчасово окупованих територій України, KSE Institute (аналітичний підрозділ Київської школи економіки) за підтримки Офісу

Президента України, загальна сума прямих задокументованих збитків від пошкодження об'єктів інфраструктури складає 103,9 млрд дол. США. або 3 трлн грн, у тому числі:

- дорожня інфраструктура – 30 млрд дол. (28,9% загальної суми збитків від руйнування інфраструктури);
- цивільна авіаційна – 6,8 млрд (6,5%);
- залізнична та рухомий склад – 2,7 млрд (2,6%);
- порти і портова інфраструктура – 0,47 млрд (0,5%);
- складська інфраструктура – 0,32 млрд дол. (0,3%).

З огляду на це, виникає ряд питань, які залишаються недостатньо вивченими. Перш за все, це визначення змісту поняття «митна логістика». Це й обумовило вибір тематики дослідження.

На даний час немає єдиного розуміння економічної категорії «митна логістика». По-перше, це пов'язано з багатогранністю і багатоаспектністю даного поняття. По-друге, це обумовлено тим, що існуючі концептуальні підходи сформовано представниками різних економічних шкіл, які відрізняються своєю специфікою, гіпотезами, теоріями, науковими принципами, методами дослідження тощо.

І. Смирнов [8] зазначає, що митна логістика – новітній науково-практичний напрям, що з'єднує дві державно-господарські сфери: логістичну та митну діяльність, при цьому, виділяє шість рівнів регіональних митно-логістичних систем, у яких здійснюються різноманітні операції щодо потоків митної переробки вантажів згідно митних режимів, а також функціональні складові митної логістики (здійснення митних та інших видів контролю, їх фінансове, інформаційне, матеріально-технічне забезпечення).

Митна логістика інтегрує такі важливі функції митної діяльності, як тарифно-регулююча, інформаційно-аналітична, контрольно-пропускна та фінансово-економічна. Мета логістизації митної діяльності полягає в ефективній логістичній організації всіх видів потоків, що спостерігаються у митній справі та їх прискорення [9]. Це відноситься до товарних, інформаційних та фінансових потоків, що формують у сукупності інтегрований товарно-інформаційно-фінансовий потік, який мають своїм обов'язком контролювати структури митної служби під час перетину цим інтегрованим потоком митного кордону держави [10].

Інтегрований характер митно-логістичних потоків відповідає комплексній структурі митної логістики, що включає компонентну, регіональну та функціональну структуру [11]. Компонентна структура митної логістики розкриває логістичні особливості митних режимів, які визначає Митний кодекс України. Регіональна структура характеризує регіональні митно-логістичні системи. Функціональна структура митної логістики відображає особливості митної діяльності на різних видах транспорту.

Н. Пономарьова і Т. Столяр [12] визначають митну логістику як невід'ємну частину логістичного ланцюга доставки вантажів у міжнародному сполученні та розкривають цільову функцію процесу митної переробки вантажів та ведуть мову про регіональну, компонентну і функціональну структури митної

логістики, а також її зв'язок з транспортно-логістичною діяльністю, визначення часу на виконання митних процедур за різними видами митних режимів.

Л. Гужевська [13] зазначає, що митна логістика – це функціональна область логістики, що займається плануванням, контролем і керуванням транспортуванням, складуванням та іншими матеріальними та нематеріальними операціями, що здійснюються над сировиною, матеріалами, напівфабрикатами, готовою продукцією в процесі перетину митного кордону, а також передачею, зберіганням та обробкою відповідної інформації.

К. Зайцева [14] стверджує, що митна діяльність має за мету забезпечити її економічну безпеку в умовах глобалізації світового господарства.

На думку А. Яблонскіса, М. Петерсон, К. Кетнерса (A. Jablonskis, M. Petersone, K. Ketners) [15], митна логістика – це специфічна сфера логістики, у якій процеси, характерні для національної логістики, усуваються або, скоріше, «переносяться» на другий план, і яка включає як невід'ємну частину конкретні сегменти діяльності митних та інших органів, що здійснюють нагляд, що пов'язано з логістичною діяльністю.

Митна логістика є поєднанням логістичних процесів учасників зовнішньоекономічної діяльності (митних перевізників) із процесами митного контролю та оформлення товарів митними органами країн експорту, імпорту та транзиту [16].

О. Яременко [17] розглядає митну логістику як науковий напрям, практичну діяльність, функціональну область логістики, частину логістичного ланцюга, сукупність логістичних процесів учасників зовнішньоекономічної діяльності. З погляду дослідниці, митна логістика є науково-практичною діяльністю, яка спрямована на вирішення питань регулювання митних товарно-інформаційно-фінансових потоків та сприяє захисту національних інтересів країни, пошуку балансу інтересів та забезпечення безпеки та розвитку суб'єктів зовнішньоекономічної діяльності.

Виходячи з вищевикладеного, можна дійти такого висновку. Більшість науковців митну логістику трактують як об'єкт наукових досліджень; специфічну сферу логістики; практичну діяльність.

На підставі узагальнення існуючих концептуальних підходів до визначення поняття «митна логістика» та попередніх досліджень [18-19] запропоновано авторське формулювання даної економічної категорії як:

науки про управління митними процесами та міжнародними логістичними потоками у системі зовнішньоекономічної діяльності;

ключової складової системи міжнародних економічних відносин;

виду зовнішньоекономічної діяльності, який спрямовано на підвищення ефективності організації митних процесів, експортно-імпортних операцій, регулювання митних і транзитних режимів, управління міжнародними логістичними потоками;

практичного напрямку зовнішньоекономічної логістичної діяльності із застосуванням сучасних цифрових технологій.

Перспективи подальших досліджень полягають у теоретичному узагальненні наукових підходів до визначення понять «митна політика», «митні ризики» та «управління митними ризиками».

Список літератури:

1. Ляшенко В. І., Трушкіна Н. В., Шевченко А. І. Теоретичні підходи до визначення поняття «транспортна інфраструктура економічного району». *Інфраструктура ринку*. 2020. Вип. 49. С. 186-193. <https://doi.org/10.32843/infrastruct49-32>.

2. Цвірко О. О., Трушкіна Н. В. Логістична інфраструктура: сутність і роль у забезпеченні сталого розвитку національної економіки. *Moderní aspekty vědy: XIX. Díl mezinárodní kolektivní monografie. Česká republika, Jesenice: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2022. Str. 258-279.*

3. Трушкіна Н. Логістична система: до питання термінології. *Věda a perspektivy*. 2022. № 3(10). Str. 84-96. [https://doi.org/10.52058/2695-1592-2022-3\(10\)-84-96](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2022-3(10)-84-96).

4. Trushkina N., Buhaieva M., Skoptsov K. Modernization of Transport Infrastructure in the Context of Sustainable Development of the National Economy: European Practice and Ukrainian Realities. *Innovations for Achieving the Sustainable Development Goals: Science, Education and Economics: Collective monograph*. Ljubljana: Ljubljana School of Business, 2022. P. 242-264.

5. Ляшенко В. І., Осадча Н. В., Трушкіна Н. В. Інституційні умови підвищення ефективності використання транзитного потенціалу Придніпровського економічного району. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Сер.: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2020. Вип. 34. С. 137-146. <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2020-34-23>.

6. Осадча Н.В., Трушкіна Н.В. Генезис понять «транзитний потенціал регіону» і «митний режим транзиту» у міжнародній логістиці. *Інфраструктура ринку*. 2021. Вип. 52. С. 9-19. <https://doi.org/10.32843/infrastruct52-2>.

7. Трушкіна Н. Розвиток національної економіки України в умовах війни: логістичні проблеми, бар'єри, виклики і наслідки. *Together united: науковці проти війни: зб. тез доповідей I Міжнар. благодійної наук.-практ. конф. (м. Луцьк, 20 травня 2022 р.) / Волинський нац. ун-т імені Лесі Українки*. Луцьк: Вежа-Друк, 2022. С. 115-119.

8. Смирнов І. Г. Логістика митних режимів в Україні в суспільно-географічному вимірі. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Сер.: Географія*. 2007. № 54. С. 34-36.

9. Смирнов І. Г. Митна логістика: компонентна структура. *Науковий вісник Волинського державного університету ім. Лесі Українки*. 2007. № 2. С. 160-168.

10. Смирнов І. Г., Хільчевська І. Г. Логістика у зовнішньоекономічній діяльності. Регулювання зовнішньоекономічної діяльності / за ред. І. І. Дахна. Київ: Центр учбової літератури, 2009. С. 65-150.

11. Смирнов І. Г. Митна логістика: картографічний аспект. *Часопис картографії*: зб. наук. пр. Київ: КНУ ім. Т. Шевченка, 2011. Вип. 1. С. 168-187.
12. Пономарьова Н. В., Столяр Т. В. Аналіз логістичної організації процесу митної переробки вантажів. *Вестник ХНАДУ*. 2008. № 41. С. 119-122.
13. Гужевська Л. А. Митна логістика: сьогодення та перспективи. *Управління проектами, системний аналіз і логістика. Технічна серія*. 2011. Вип. 8. С. 34-37.
14. Зайцева К. В. Митна логістика як передумова інтеграції України у світову логістичну систему. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2012. № 38. С. 11-12.
15. Jablonskis A., Petersone M., Ketners K. Insights into the definition of customs logistics. *Intellectual Economics*. 2019. URL: https://www.researchgate.net/publication/330842477_Insights_into_the_definition_of_customs_logistics.
16. Остапенко А. С., Повод Т. М. Управління ефективністю та митними ризиками в логістичних процесах зовнішньоекономічної діяльності. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2020. Вип. 1(24). С. 221-228. <https://doi.org/10.32782/easterneurope.24-33>.
17. Яременко О. Ф. Митна логістика: поняття, функції, особливості. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2021. Т. 1. № 6. С. 32-36. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2021-300-6-5>.
18. Трушкіна Н. В., Сербіна Т. В. Сутність поняття «міжнародна логістика». *Theoretical and science bases of actual tasks: Proceedings of the XIV International Scientific and Practical Conference (Portugal, Lisbon, April 12-15, 2022)*. Lisbon: International Science Group, 2022. P. 137-142.
19. Трушкіна Н. В., Сербіна Т. В. Міжнародна логістична діяльність у структурі зовнішньої торгівлі України: бар'єри, загрози та виклики. *Moderní aspekty vědy: XX. Díl mezinárodní kolektivní monografie*. Česká republika, Jesenice: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2022. Str. 611-623.

НЕОБХІДНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ПЛАТФОРМ В УПРАВЛІННЯ ПАСАЖИРСЬКИМИ ЗАЛІЗНИЧНИМИ ПЕРЕВЕЗЕННЯМИ

Чаркіна Тетяна Юріївна,

д.е.н., доцент,

Задоя В'ячеслав Олександрович,

к.е.н., доцент,

Український державний університет науки та технологій,
м.Дніпро, Україна

Орловська Олександра Володимирівна,

к.е.н., доцент,

Львівський інститут Українського державного університету
науки та технологій,
м. Львів, Україна

Ефективність роботи транспортної галузі залежить від наукового підходу до питання покращення роботи транспорту, а також до виявлення основних недоліків в управлінні кожним видом транспорту. При цьому, значна увага приділяється спроможності транспорту до обслуговування виробничого комплексу, його здатності задовольняти потреби населення у перевезеннях. Впровадження цифровізації в економічні процеси в Україні є принципово новим способом введення господарської діяльності практично всіма галузями виробничого комплексу, аналіз та облік видатків та доходів стають більш прозорими при використанні цифрового підходу.

З розвитком новітніх технологій транспортна галузь поступово переходить на цифрові форми. Згідно Стратегії розвитку транспортної галузі до 2030 року [1], заплановано поступове залучення у роботу залізничного транспорту принципів цифровізації транспортних процесів, що значно прискорить всі етапи планування та функціонування об'єктів транспорту, а також його елементів. Цифровізація сьогодні охопила практично всі сфери суспільного життя: її використання сприяє більш якісному і швидкому пошуку потрібної інформації про розвиток об'єкта, його місце знаходження (рухомий склад), а також потребу у матеріально-технічних засобах на підприємствах транспорту (запас ресурсів) тощо. Також, за допомогою цифровізації, стає можливим раціонально організувати трудовий процес та ефективно розподіляти ресурсний потенціал.

Сучасні умови роботи транспорту ставлять перед галуззю ряд вимог щодо керування та організації транспортної роботи на основі повної інформативності процесів. Застосування інформаційних технологій у транспортній галузі визначено головним завданням, що окреслені у Стратегії розвитку галузі до 2030 року. [1] Процеси впровадження інформаційних технологій стають не просто

засобами підтримки керування, а одним з найважливіших елементів інфраструктури залізниць.

З метою розвитку новітніх технологій та можливостей транспорту, провідні країни світу застосовують при вирішеннях питань організації транспортних процесів цифрові платформи, які можна визначити як певний інструмент цифрових трансформацій соціально-економічного розвитку систем транспорту, що дозволяють організовувати управління транспортними системами у будь-якій точці знаходження рухомого складу, а також координувати діяльність підприємств транспортної галузі. Вони дозволяють переводити у цифру діяльність всіх транспортних підрозділів національної транспортної системи, а також являються інструментом трансформації соціально-економічних систем транспорту при будь-яких умовах управління [2].

Використання цифрових платформ має ряд значних переваг: процес експлуатації цифрових платформ не може бути обмеженим географічними особливостями території, оскільки вони здатні працювати та виконувати свої функції при умові наявності відповідних серверів та якісного Інтернет-зв'язку. Це дає значні переваги у транспортній роботі, особливо при збої у роботі телефонного чи мобільного зв'язку. Цифрові платформи забезпечують безперервне стеження за перевізними процесами на будь-якому транспорті, дозволяють контролювати узгодженість у роботі різних видів транспорту між собою та проводити аналіз, облік і контроль за надходженнями грошових ресурсів на рахунки підприємств або підрозділів галузі, особливо доречним це буде при транскордонних перевезеннях [3].

Для залізничного транспорту важливим є забезпечення сприятливих конкурентоздатних умов для пасажирів під час поїздки. Комфортність та швидкість перевезень для споживача буде відігравати важливу роль при виборі транспортного засобу. Для забезпечення швидкості перевезення пасажирів із дотриманням основних вимог, що ставлять споживачі до транспорту, а це знаходження в дорозі мінімум часу при подоланні значних відстаней. В даному випадку, мультимодальні перевезення зможуть задовольнити потреби споживачів. При цьому, за допомогою цифрових платформ, стане доступним великий спектр послуг, що стосується вибору маршруту поїздки, вибору транспорту, графіку руху, сервісне обслуговування пасажирів на початку поїздки (замовлення та доставка квитків, плану перевезень, графік руху тощо), так і після поїздки (пересадка на міський транспорт, графік руху міського транспорту або іншого приміського транспорту тощо).

При застосуванні цифрових платформ у діяльності залізничного пасажирського транспорту створяться сприятливі умови для запровадження принципових змін на транспортному ринку, починаючи від організації виробничого циклу і закінчуючи сервісним обслуговуванням пасажирів. Саме переведення роботи пасажирського сектора транспорту на цифрові платформи дозволить формувати нові пасажирські маршрути за короткий термін часу. Це також дасть можливість до формування тарифної політики на основі цифрових тенденцій взаємодіючих між собою різних видів транспорту.

Список літератури:

1. Положення про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року. Розпорядження КМУ від 30.05.2018р. №430-р Київ. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show>
2. Ляшенко В.І., Вишневський О.С. Цифрова модернізація економіки України як можливість проривного розвитку: монографія / В.І. Ляшенко, О.С. Вишневський. К.: Ін-т економіки промисловості НАН України, 2018. 252 с.
3. O. M. Pshinko, T.J.Charkina,L.V. Martseniuk, O.V.Orlovska/ Hubs as a Key Tool for Improving the Quality of the Service and Development of Multimodal Passenger Traffic. Transport Problems. The Silesian University of Technology, Faculty of Transport, Katowice, Poland,- 2022. Vol. 17, Iss. 1. P. 201–214., DOI: 10.20858/tp.2022.17.1.17.

**RESULTS OF CORRELATION AND REGRESSION
ANALYSIS OF GERMANIUM CONCENTRATIONS WITH
THICKNESS AND ASH CONTENT OF COAL SEAM C₈^B
OF DNIPROVSKA MINE FIELD (UKRAINE)**

Ishkov Valerii,
Ph.D., Associate Professor
Dnipro University of Technology, Ukraine

Kozii Yevhen,
Ph.D., Director
Dnipro University of Technology, Ukraine

Chernobuk Oleksandr,
Deputy Director
Department of Strategic Production Planning,
Georgian Manganese, Georgia

Pashchenko Pavlo,
Ph.D., Senior research fellow
M.S. Polyakov Institute of Geotechnical Mechanics of the NAS of Ukraine, Ukraine

Lozovyi Andrii,
Ph.D., Associate Professor
Dnipro University of Technology, Ukraine

The research actuality of studying the content of germanium in coal seams is due to the possibility of its industrial extraction and use as a valuable accompanying component.

Coal is the most important source of germanium in Ukraine, in China (germanium-bearing coal deposits in China are developed near Lincang, Yunnan province and Xilinhaote, Inner Mongolia province), as well as in Russia (92.6% of the total germanium reserves in categories A+B+C₁ are concentrated in coal deposits, which are located mainly within the borders of the Prymorskyi Krai, Zabaikalskyi Krai, Krasnoyarskyi Krai, as well as Sakhalin and Kemerovo regions).

In coal, germanium belongs to the group of "small elements" or elements - coal impurities, which must be investigated in the process of prospecting geological works carried out in the coal deposits of Ukraine.

For an objective geological and economic assessment of the possibility of simultaneous extraction of germanium from coal, waste and products of its processing and planning of the most effective organizational and technical measures in this regard, it is first of all necessary to have information about the character of the distribution and concentration level of this element in coal and coal-bearing rocks. In order to obtain

such information, detailed studies of the distribution of germanium over the area and in the cross-section of the coal seam c_8^B of "Dniprovskaya" mine field were carried out.

Recent achievements. Earlier [1-21], the peculiarities of the distribution of "small elements" that belong to the group of "toxic and potentially toxic elements" in coal seams of some mines of the Pavlohrad-Petropavlivka, Donetsk-Makiivka [22-23] and Krasnoarmiysk [24-38] geological and industrial regions of Donbas and some oil deposits [39-48] were investigated. At the same time, the analysis of germanium distribution in coal seam c_8^B of "Dniprovskaya" mine field had not been performed before.

The purpose of the work: to establish a relationship between the germanium content and the thickness and ash content of the coal seam c_8^B of the "Dniprovskaya" mine field.

Research methodology. A feature of the conducted research was the impossibility of direct observation of geological processes. In such cases, consideration of their dynamics is traditionally carried out by comparing statistical data and analyzing cartographic materials regarding the distribution of chemical elements in the objects under consideration. Then the obtained results are interpreted taking into account physico-chemical and geological features. Then, obtaining information about the distribution of chemical elements in geological objects is the first stage of research, which starts from the generalization of the actual material, through its theoretical understanding to the verification of the revealed regularities by research.

Samples were taken from mining operations (seam samples taken by the furrow method and from core duplicates personally by the authors with the participation of employees of geological services of coal mining enterprises and production geological exploration organizations in the period from 1981 to 2013. The volume of the control test was 5% of the total volume of samples. All analytical work was performed in the central certified laboratories of industrial geological exploration organizations. The content of germanium was determined by quantitative emission spectral analysis. 7% of duplicate samples were sent to internal laboratory control. 10% of duplicate samples were subjected to external laboratory control. The quality of the analysis results (correctness and reproducibility) was evaluated as the significance of the average systematic error, tested using Student's criterion, and the significance of the mean random error, tested using Fisher's criterion. Since the above errors are not significant at the 0.95 significance level, the quality of the analyses was recognized as satisfactory.

With the help of Excel 2016 and Statistica 11.0 programs, at the initial stage of processing primary geochemical information, the values of the main descriptive statistical indicators were calculated, frequency histograms of the content were constructed and the germanium distribution law was established.

In this work, the main tasks of studying the features of germanium distribution in coal seam c_8^B of the "Dniprovskaya" mine field were: revision of previously performed studies; formation of representative samples of analyses of its content; establishing the relationship between the germanium content on one side and the thickness and ash content of the coal seam c_8^B in the "Dniprovskaya" mine field on the other side.

Research results. Administratively, the mine is located on the territory of the Pavlohrad area of the Dnipropetrovsk region of Ukraine. From a geological and industrial point of view, Zahidno-Donbaska mine field is located within the boundaries of the Pavlohrad-Petropavlivka geological and industrial area of Western Donbas,

which is located on the southwestern side of the Dnipro-Donets depression. The geological structure of the mine field is complex. Widely developed tearing and folding dislocations. The thickness of sedimentary rocks has a gentle monoclin dip with a dip to the northeast at an angle of 2 - 5°.

The relationship between germanium and ash content of coal according to the results of the analyses of the general selection according to the Chedok scale, taking into account the data of correlation (linear Pearson -0.18 and non-parametric Spearman -0.21, Kendel -0.2 and gamma -0.14) and regression analyses is very weak, but it should be taken into account that it is statistically significant at a confidence interval of 0.99. On fig. 1 shows the graph of the result of the regression analysis of the modeling of the linear relationship between the germanium and ash content of coal. The regression equation in this model is $Ge = 9.1137 - 0.1103 \cdot Ad$, but in our opinion, the quadratic model is more adequate, its graph is shown in Fig. 2, and the calculated regression equation is $Ge = 7.9478 + 0.1374 \cdot Ad - 0.0099 \cdot Ad^2$.

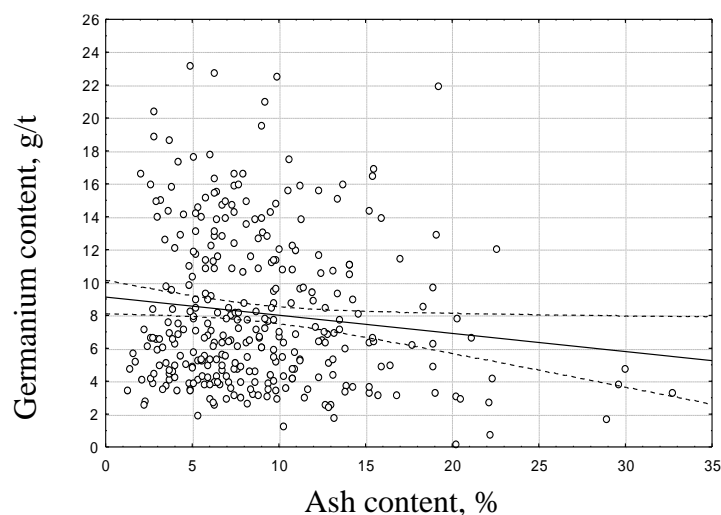


Fig. 1. The result of the regression analysis of modeling the linear relationship between germanium and coal ash content

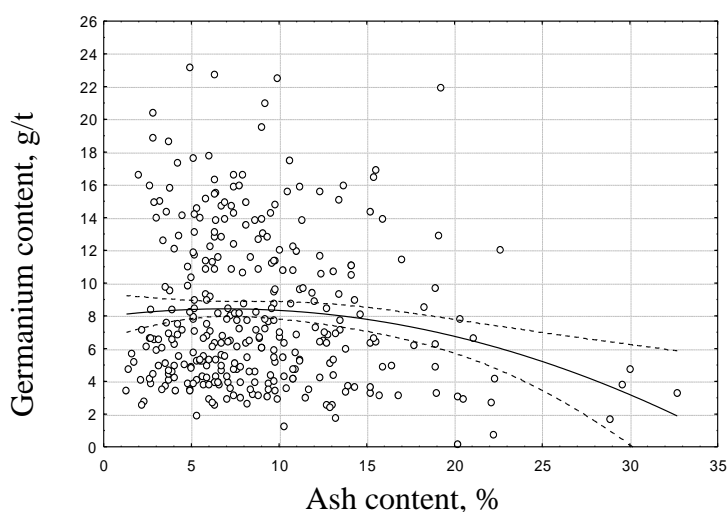


Fig. 2. The result of the regression analysis of the modeling of the quadratic relationship of germanium with coal ash content

The analysis of the result of the regression analysis of the modeling of the quadratic relationship of germanium with the ash content of coal clearly indicates the presence of a relationship between the maximum values of germanium content in coal and the ash content interval within 5-10%. That is, with the so-called "sorption optimum" [49-50].

The relationship between germanium content of and thickness of coal seam according to the results of the analyses of the general selection according to the Chedok scale, taking into account the data of correlation (linear Pearson -0.94 and non-parametric Spearman -0.98, Kendel -0.96 and gamma -0.95) and regression analyses is inverse and very high, at a confidence interval of 0.99 it is statistically significant.

Figure 3 shows the graph of the result of the regression analysis of the modeling of the linear relationship between the germanium content and the thickness of the coal seam. The regression equation for this model is $Ge = 27.5825 - 29.3831 \cdot m$, but in our opinion, the polynomial cubic model is more suitable for interpretation in geological terms, its graph is shown in Figure 4, and the calculated regression equation is $Ge = 23.0139 + 13.4505 \cdot m - 98.9999 \cdot m^2 + 65.5843 \cdot m^3$. When analyzing this regression model while simultaneously taking into account the initial data of both germanium content values and reservoir thickness values and ash content, as well as the results of previous studies [51], it becomes possibility to formulate preliminary conclusions regarding the relationship between these indicators. The fact is that Ge is distributed extremely unevenly in the vertical profile of the coal seam. The main influence on the germanium content of the formation thickness is a consequence of the manifestation of the so-called "Zilbermints law" - the empirical regularity of the enrichment of some elements (primarily germanium) in the near-contact zones of coal seams. The thickness of such layers usually does not exceed 0.2 m. It should be noted that manifestations of the "Zilbermints law" are noted in every coal basin of the world. They find a rather satisfactory interpretation within the framework of the concept of post-sedimentary diagenetic accumulation of germanium in the contact zone by diffusion and partly by filtration mechanisms during the period of peat accumulation [51].

Thus, all other things being equal, with a decrease of coal thickness as a whole, the contribution of germanium-enriched areas to the total content of this metal in the coal seam will increase. At the same time, in some cases, these enriched layers will join and the entire coal seam will represent a continuous zone of enrichment. This can explain the connection of almost all abnormally high values of germanium content to areas of the seam with a thickness of no more than 0.4 m.

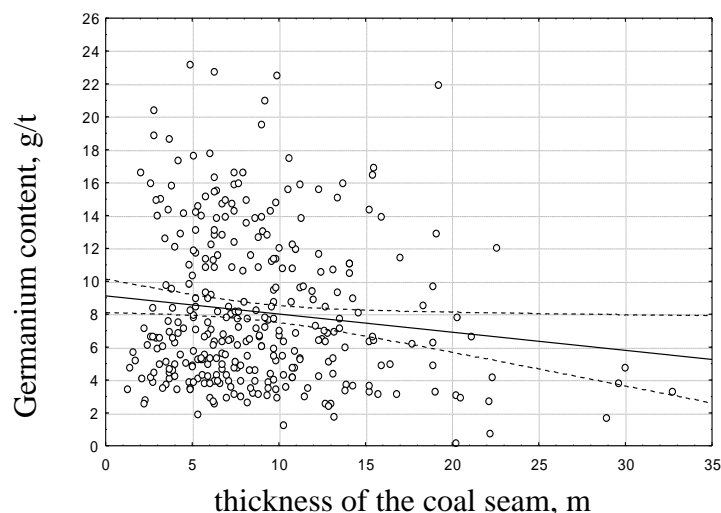


Fig. 3. The result of the regression analysis of the modeling of the linear relationship between the content of germanium and the thickness of the coal seam

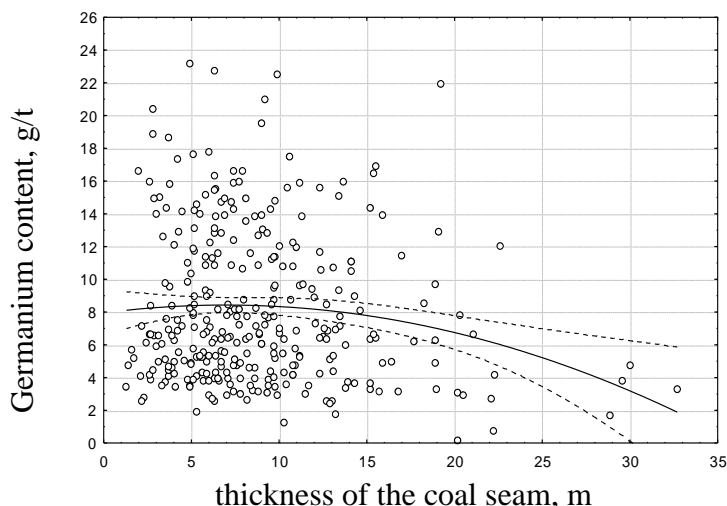


Fig. 4. The result of the regression analysis of the modeling of the polynomial cubic relationship of the germanium content with the thickness of the coal seam

Conclusions. The conducted research allows us to formulate the following main conclusions: 1. The analysis of the result of the regression analysis of the modeling of the quadratic relationship of germanium with the ash content of the coal seam c_8^B of the "Dniprovskaya" mine clearly indicates the existence of a relationship between the maximum values of the germanium content in coal and the ash content interval within 5-10 %, which reflects the so-called "sorption optimum". 2. It was established that, all other conditions being equal, with a decrease in the thickness of the formation as a whole, the contribution of its areas enriched in germanium to the total content of this metal in the considered formation will increase. At the same time, in some cases, these enriched layers will be join and the entire coal seam will be a continuous zone of enrichment. This explains the limitation of almost all abnormally high values of germanium content to areas of the seam with a thickness of no more than 0.4 m.

References:

1. Nesterovskyi V., Ishkov V., Kozii Ye. (2020). Toxic and potentially toxic elements in the coal of the seam c_8^H of the "Blagodatna" mine of Pavlohrad-Petropavlivka geological and industrial area. *Visnyk Of Taras Shevchenko National University Of Kyiv: Geology*, 88(1), 17-24. <http://doi.org/10.17721/1728-2713.88.03>
2. Kozii Ye.S. (2021). Toxic elements in the c_1 coal seam of the Blahodatna mine of Pavlohrad-Petropavlivka geological and industrial area of Donbas. *Geo-Technical Mechanics*, No.158, pp.103-116. <https://doi.org/10.15407/geotm2021.158.103>
3. Koziy, E.S. (2018). Arsenic, beryllium, fluorine and mercury in the coal of the layer c_8^B of the «Dniprovskа» mine of Pavlogradsko-Petropavlovskiy geological and industrial district. *Dnipropetrovsk University Bulletin Series-Geology Geography*. Vol. 26. No. 1, pp. 113–120. <https://doi.org/10.15421/111812>
4. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2014). About classification of coal seams on the content of toxic elements using cluster analysis. *Collection of scientific works of NMU*. No. 45. pp. 209-221.
5. Козій Є.С. (2020). Хром у вугіллі пласта c_4^2 шахти «ім. М.І. Сташкова». Регіональні проблеми охорони довкілля. Матеріали Міжнародної наукової конференції молодих вчених. Одеса: ОДЕКУ, 2020. С. 80-85.
6. Kozii Ye.S., Ishkov V.V. (2017). Coal classification of main working seams of Pavlohrad-Petropavlivka geological and industrial district on content of toxic and potentially toxic elements. *Collection of scientific works "Geotechnical Mechanics"*. No. 136, pp. 74-86.
7. Козій Є.С. (2020). Розподіл марганцю у вугільному пласті c_5 шахти «Благодатна». Матеріали Всеукраїнської наукової on-line конференції «Сучасні проблеми екології», Житомир: Житомирська політехніка. С. 86-87.
8. Kozar M.A., Ishkov V.V., Kozii E.S., Strielnyk Yu.V. (2021). Toxic elements of mineral and organic composition of lower carbon coal Western Donbas. *Geological science in independent Ukraine: Abstracts of Scientific Conference (Kyiv, September 8-9, 2021) / NAS of Ukraine, M.P. Semenenko Institute of Geochemistry, Mineralogy and Ore Formation*. – Kyiv, pp.55-58.
9. Ишков В.В., Козий Е.С. (2014). О распределении золы, серы, марганца в угле пласта c_4 шахты «Самарская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Збірник наукових праць НГУ*. № 44, С. 178-186.
10. Ишков В.В., Козий Е.С. (2013). Новые данные о распределении токсичных и потенциально токсичных элементов в угле пласта c_6^H шахты «Терновская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Збірник наукових праць НГУ*. № 41, С. 201-208.
11. Ishkov V.V., Koziy E.S., Lozovoi A.L. (2013). Definite peculiarities of toxic and potentially toxic elements distribution in coal seams of Pavlograd-Petropavlovka region. *Collection of scientific works of NMU*, no. 42, pp. 18-23.
12. Kozii Ye.S. (2021). Arsenic, mercury, fluorine and beryllium in the c_1 coal seam of the Blahodatna mine of Pavlohrad-Petropavlivka geological and industrial area of western Donbas. *Geo-Technical Mechanics*. no. 159. pp. 58-68. <https://doi.org/10.15407/geotm2021.159.058>

13. Ишков В.В., Козий Е.С. (2013). О распределении токсичных и потенциально-токсичных элементов в угле пласта с₆^н шахты «Герновская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. Матеріали міжнародної конференції «Форум гірників». ДВНЗ «НГУ». Дніпро. С. 49-55.

14. Ishkov V.V., Koziy E.S. (2017). Distribution of toxic and potentially toxic elements in the coal of the layer с₇^н of the "Pavlogradskaya" mine of Pavlogradsko-Petropavlovskiy geological and industrial district. Visnyk Of Taras Shevchenko National University Of Kyiv-Geology, 4(79), 59-66. <https://doi.org/10.17721/1728-2713.79.09>

15. Mametova L.F., Mirek A., Kozii Ye.S. (2020). Pyritization of the Middle Carboniferous Sandstones of the Donbas. Mineral. Journ. (Ukraine). No. 42(2). pp. 14-19. <https://doi.org/10.15407/mineraljournal.42.02.014>

16. Ishkov V., Kozii Ye. (2020). Distribution of mercury in coal seam с₇^н of Pavlohradaska mine field. Scientific Papers of DONNTU Series: "The Mining and Geology". No. 1(23)-2(24), pp. 26-33. [https://doi.org/10.31474/2073-9575-2020-3\(23\)-4\(24\)-26-33](https://doi.org/10.31474/2073-9575-2020-3(23)-4(24)-26-33)

17. Koziy E.S. (2017). Peculiarities of distribution of toxic and potentially toxic elements in the coal of the layer с₁₀^н in the Stashkov mine of Pavlograd-Petropavlovsk geological and industrial district. Collection of scientific works "Geotechnical Mechanics". No. 132, pp. 157-172.

18. Ishkov V.V., Koziy E.S. (2017). About peculiarities of distribution of toxic and potentially toxic elements in the coal of the layer с₁₀^н of the Dneprovskaya mine of Pavlogradsko-Petropavlovskiy geological and industrial district of Donbass. Collection of scientific works "Geotechnical Mechanics". No. 133, pp. 213-227.

19. Ишков В.В., Козий Е.С. (2021). Накопление Со и Мп на примере пласта с₅ Западного Донбасса как результат их миграции из кор выветривания Украинского кристаллического щита. Матеріали XVI Міжнародного совещания по геологии россыпей и месторождений кор выветривания «Россыпи и месторождения кор выветривания XXI века: задачи, проблемы, решения». С. 160-162.

20. Козар М.А., Ишков В.В., Козий Є.С., Стрельник Ю.В. (2021). Токсичні елементи мінеральної та органічної складової вугілля нижнього карбону Західного Донбасу. Геологічна наука в незалежній Україні: Збірник тез наукової конференції (Київ, 8-9 вересня 2021 р.). / НАН України, Ін-т геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка. – Київ, 2021. – С.55-58.

21. Козий Є.С., Бордальова А.Ю. (2022). Аналіз розповсюдження ртуті у вугільному пласті с₇^н поля шахти «Павлоградська» Дніпропетровської області. VII Міжнародний молодіжний конгрес. Сталий розвиток: захист навколишнього середовища. Енергоощадність. збалансоване природокористування. С. 53. <https://doi.org/10.51500/7826-04-9>

22. Kozar, M.A., Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S., Pashchenko P.S. (2020). New data about the distribution of nickel, lead and chromium in the coal seams of the Donetsk-Makiivka geological and industrial district of the Donbas. Journ. Geol. Geograph. Geoecology. No. 29(4), pp. 722-730. <http://doi: 10.15421/112065>

23. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2020). Peculiarities of lead distribution in coal seams of Donetsk-Makiivka geological and industrial area of Donbas. *Tectonics and Stratigraphy*. No. 47, pp. 77-90. <https://doi.org/10.30836/igs.0375-7773.2020.216155>

24. Ішков В.В., Козій Є.С., Кисельова М.Д., Стрельник Ю.В. (2021). Про розподіл берилію у вугільному пласті k_5 ВП «Шахта «Капітальна» ДП «Мирноградвугілля». Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С.126-133.

25. Kozii Ye. (2019). Classification of coal seams of the Krasnoarmiyskiy geological and industrial area of Donbas by the content of toxic and potentially toxic elements // *Materials of the International Scientific & Practical Conference "Physical & Chemical Geotechnologies – 2019"*, Dnipro, P. 34-35.

26. Ішков В.В., Козій Є.С., Стрельник Ю.В. (2021). Результати досліджень розподілу кобальту у вугільному пласті k_5 поля ВП «шахта «Капітальна»». Збірник праць Всеукраїнської конференції «Від мінералогії і геогнозії до геохімії, петрології, геології та геофізики: фундаментальні і прикладні тренди ХХІ століття» (MinGeoIntegration ХХІ). С. 178-181.

27. Kozii Ye. (2020). Forecasting stability method of coal-containing rocks on the complex of geological and geophysical methods // *Materials of the International Scientific & Practical Conference "Physical & Chemical Geotechnologies – 2020"*. Dnipro, P. 33-34.

28. Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Strelnyk Yu.V. (2021). Research results of cobalt distribution in coal seam k_5 of "Kapitalna" mine field. Збірник праць Всеукраїнської конференції «Від мінералогії і геогнозії до геохімії, петрології, геології та геофізики: фундаментальні і прикладні тренди ХХІ століття» (MinGeoIntegration ХХІ), 28-30 вересня 2021 року. С. 178-181.

29. Ішков В.В., Козій Є.С., Завгородня В.О., Стрельник Ю.В. (2021). Перші дані про розподіл кобальту у вугільному пласті k_5 поля ВП «Шахта «Капітальна». Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С.55-64.

30. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2020). Some features of beryllium distribution in the k_5 coal seam of the "Kapitalna" mine of the Krasnoarmiyskiy geological and industrial district of Donbas. *Odesa National University Herald. Geography and Geology*. Vol. 25. No. 1(36), pp. 214-227. [https://doi.org/10.18524/2303-9914.2020.1\(36\).205180](https://doi.org/10.18524/2303-9914.2020.1(36).205180)

31. Ішков В.В., Козій Є.С. (2020). Зольність вугільного пласта k_5 шахти «Капітальна». Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ, С.87-91.

32. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2021). Distribution of arsene and mercury in the coal seam k_5 of the Kapitalna mine, Donbas. *Mineralogical Journal*. No. 43(4), pp. 73-86. <https://doi.org/10.15407/mineraljournal.43.04.073>

33. Ішков В.В., Козій Є.С., Капшученко Є.О., Стрельник Ю.В. (2021). Попередні дані про особливості розповсюдження нікелю у вугільному пласті k_5 поля ВП «Шахта «Капітальна». Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С.21-31.

34. Kozii Ye. (2020). Coal height of coal seam k₅ of "Kapitalna" mine. Proceedings of the "Widening Our Horizons": International Forum for Students and Young Researchers, pp. 399-401.

35. Kozii Ye. Chromium in the coal seams of the Chervonoarmiiskyi geological and industrial area of Donbas. Proceedings of the "Widening Our Horizons": International Forum for Students and Young Researchers, 2021, pp. 453-455.

36. Ішков В.В., Козій Є.С., Киричок В.О., Стрельник Ю.В. (2021). Перші відомості про розподіл свинцю у вугільному пласті k₅ поля ВП «Шахта «Капітальна». Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С.76-86.

37. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2019). Analysis of the distribution of chrome and mercury in the main coals of the Krasnoarmiiskyi geological and industrial area. Tectonics and Stratigraphy. No. 46, pp. 96-104. <https://doi.org/10.30836/igs.0375-7773.2019.208881>

38. Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Kozar M.A., Dreshpak O.S, Chechel P.O. (2022). Condition and prospects of the Ingichke deposit (Republic of Uzbekistan). The XXVII International Scientific and Practical Conference «Multidisciplinary academic notes. Theory, methodology and practice», July 12 – 15, 2022, Prague, Czech Republic, pp. 96-104. <https://doi.org/10.46299/ISG.2022.1.27>

39. Yerofieiev, A.M., Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S. (2021). Influence of main geological and technical indicators of Kachalivskiy, Kulychykhinskyi, Matlakhovskiy, Malosorochynskiy and Sofiiivskiy deposits on vanadium content in the oil. International Scientific&Technical Conference «Ukrainian Mining Forum». pp. 177-185.

40. Ishkov, V.V., Kozar, M.A., Kozii, Ye.S., Bartashevskiy, S.Ye. (2022). Nickel in oil deposits of the Dnipro-Donetsk depression (Ukraine). Problems of science and practice, tasks and ways to solve them. Proceedings of the XXVI International Scientific and Practical Conference. Helsinki, Finland, pp. 25-26. <https://doi.org/10.46299/ISG.2022.1.26>

41. Yerofieiev, A.M., Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S., Bartashevskiy, S.Ye. (2021). Research of clusterization methods of oil deposits in the Dnipro-Donetsk depression with the purpose of creating their classification by metal content (on the vanadium example). Scientific Papers of Donntu Series: "The Mining and Geology". pp. 83-93. [https://doi.org/10.31474/2073-9575-2021-1\(25\)-2\(26\)-83-93](https://doi.org/10.31474/2073-9575-2021-1(25)-2(26)-83-93)

42. Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Kozar, M.A. (2021). Peculiarities of vanadium geochemistry in oils from the deposits of the Eastern oil and gas-bearing region of Ukraine. Geo-Technical Mechanics. no 161. <https://doi.org/10.15407/geotm2020.161>

43. Kozii Ye.S., Ishkov V.V. Nickel content in the oils of the Dnipro-Donetsk basin. (2022). Theoretical and Applied issues of Agricultural Sciences: book of proceeding of the International Scientific and Advanced Conference. Dnipro. Two Part. pp. 296-299.

44. Єрофеєв А.М., Козій Є.С. (2021). Результати кластерного аналізу родовищ нафти Дніпровсько-Донецької западини за вмістом ванадію. Матеріали ІХ

Всеукраїнської науково-технічної конференції «Молодь, наука та інновації». С. 338-339.

45. Єрофєєв А.М., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Особливості впливу основних геолого-технологічних показників нафтових родовищ України на вміст ванадію. Матеріали II Міжнародної наукової конференції «Сучасні проблеми гірничої геології та геоєкології». С. 115-120.

46. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2022). Nickel distribution in the oils of the Dnipro-Donetsk basin. Сборник научных трудов III Международной научно-практической конференции «Современные тенденции геологоразведочной и нефтяной инженерии», 14-15 апреля 2022 года, г. Алматы. С. 161-166.

47. Yerofieiev A.M., Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Bartashevskiy S.Ye. (2021). Geochemical features of nickel in the oils of the Dnipro-Donetsk basin. Collection of scientific works "Geotechnical Mechanics". No. 160, pp. 17-30. <https://doi.org/10.15407/geotm2021.160.017>

48. Єрофєєв А.М., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Особливості впливу геолого-технологічних показників деяких родовищ на вміст ванадію у нафті. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Перспективи розвитку гірничої справи та раціонального використання природних ресурсів». С. 43-46.

49. Edward H. (1989). An Introduction to Applied Geostatistics Edward, New York: Oxford University Press, 561 p.

50. Волков В.Н., Полеховский Ю.С., Сергеев А.С., Тарасова И.П. (1997). Введение в металлогению горючих ископаемых и углеродсодержащих пород: Учеб, пособие. СПб.:Издательство С.-Петербургского университета, 248 с.

51. Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Chernobuk O.I., Lozovyi A.L. (2022). Results of dispersion and spatial analysis of the germanium distribution in coal seam c₈^B of Zahidno-Donbaska mine field (Ukraine). Proceedings of the XXVIII International Scientific and Practical Conference. «Science and practice, actual problems, innovations», July 19 – 22, 2022, Milan, Italy, pp. 66-73. <https://doi.org/10.46299/ISG.2022.1.28>

НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАНЯТЬ З ВОГНЕВОЇ ПІДГОТОВКИ

Гусак Андрій,

кандидат юридичних наук,
доцент кафедри кримінального права і процесу
Волинського національного університету імені Лесі Українки

Гусак Тарас,

кандидат юридичних наук,
викладач кафедри права та фінансів
Луцького інституту розвитку людини Університету «Україна»

Вогнева підготовка є однією з найважливіших дисциплін у системі службової підготовки українських правоохоронців. Погіршення криміногенної ситуації в державі, збільшення кількості нелегальної зброї у населення, посилення боротьби зі злочинністю в контексті реформування правоохоронної системи призвели до того, що зловмисники все активніше протидіють заходам подолання злочинності. Окремі особи та навіть злочинні угруповання дедалі частіше провокативно погрожують та нападають на правоохоронців. Збройний конфлікт на сході України призвів до значного збільшення кількості людей, які психологічно підготовлені до використання вогнепальної зброї та мають усі необхідні навички.

Завдання вогневої підготовки — навчити самостійно вести вогонь у складних тактичних ситуаціях; навчити виконувати вогневі завдання в сучасних умовах спільного бою; навчити організовувати вогонь на ураження противника. [5]

Крім того, під час вогневої підготовки повинні формуватися: інтерес і впевненість у зброї, фізична витривалість і морально-психологічна стійкість у бою.

Для виконання поставлених завдань під час навчального процесу студенти повинні отримати теоретичні знання та практичні навички, які є загальними показниками рівня вогневої підготовки та злагодженості вогню.

Щоб повніше усвідомити вогневу міць сучасної зброї та військової техніки, студенти повинні розуміти: призначення, бойові та технічні характеристики зброї та систем озброєння, їх будову та принципи дії; способи застосування в бою; правила експлуатації та способи застосування. Застосовувати прийоми основ і правил стрільби; вміти: готувати штатну зброю до бою і вміло застосовувати її в бою; швидко усувати затримки при стрільбі; вести влучний вогонь і вражати з першого пострілу; застосовує всі способи стрільби вдень і вночі в різноманітних сучасних боях з урахуванням метеорологічних і балістичних умов. [6]

Знання, уміння та навички з вогневої підготовки набуваються та вдосконалюються особами, які пройшли навчання з аудиторних занять, вогневої підготовки та керування вогню, бойової стрільби та тактики ведення вогню, під

час роботи з ремонту озброєння та військової техніки, самостійної підготовки. [10]

Вогнева підготовка включена до навчального плану як спеціальний предмет у системі підготовки студентів вищих навчальних закладів України.

Організація навчального процесу враховує завдання, які вирішують вищі навчальні заклади своєю навчально-матеріальною базою.

Частина 2 **статті 19** Конституції України встановлює, що органи державної влади та органи місцевого самоврядування, посадові особи яких зобов'язані діяти лише на підставі, повноваження та у спосіб, що передбачені Конституцією та законами України.

Відповідно до **статті 1** Закону України «Про Національну поліцію України» національна поліція України є центральним органом виконавчої влади і слугує суспільству шляхом забезпечення захисту прав і свобод людини, боротьби зі злочинністю, підтримання публічної безпеки і порядку. [12]

Відповідно до **статті 2**, завданням поліції є надання поліцейських послуг у таких сферах:

- 1) забезпечувати громадську безпеку і порядок;
- 2) захищати права і свободи людини, соціальні та національні інтереси;
- 3) боротися зі злочинністю;

4) надавати послуги допомоги особам, які потребують такої допомоги з особистих, економічних, соціальних причин або в надзвичайних ситуаціях, у межах, передбачених законодавством.. [12]

Стаття 23 цього Закону передбачає 26 основних повноважень, покладених на поліцію для виконання вищезазначених завдань.

Для забезпечення покладених на поліцію повноважень вона наділена повноваженнями вживати поліцейські заходи, передбачені законом. Згідно зі **статтею 29** Закону «Про Національну поліцію України» поліцейський захід - це дія або сукупність дій превентивного чи примусового характеру, що обмежують певні права і свободи особи, що здійснюється поліцією відповідно до закону, що забезпечує розширення повноважень поліції. Відповідно до **статті 30** Закону поліція застосовує визначені поліцейські профілактичні заходи та заходи примусу в межах своєї компетенції з метою захисту прав і свобод людини, запобігання загрози громадській безпеці та порядку або припинення правопорушень.

Стаття 46 Закону передбачає, що застосування вогнепальної зброї є найсуворішим видом примусу. У реальному житті зволікання з використанням вогнепальної зброї може призвести до поранень або смерті поліцейських або перехожих. І навпаки, незаконне застосування зброї, тобто використання зброї без передбаченої законом причини або з порушенням встановленого законом порядку її застосування, залежно від наслідків може призвести до кримінальної відповідальності поліцейських.

Частиною 2 **статті 46** Закону «Про Національну поліцію України» визначено, що поліцейські мають право зберігати і носити вогнепальну зброю, а також застосовувати вогнепальну зброю лише за умови, що вони пройшли відповідну спеціальну підготовку. [12]

Таким чином, враховуючи величезну відповідальність, яку покладає на поліцію право на зберігання, носіння та використання вогнепальної зброї, держава забезпечує належну підготовку фахівців для того, щоб мати навички та безпечно поводитися зі зброєю. Ця підготовка проходить на курсах предмету «Вогнева підготовка» у вищих навчальних закладах.

Будь-який курс з вогневої підготовки складається з вступної, основної та заключної частини.

Вступний розділ містить інформацію про присутність студентів, їх зовнішній вигляд, підготовки до курсу, засвоєння матеріалу, знання умов тренування, процедур виконання та заходів безпеки, оголошення теми, мети досліджуваного питання та процедури проведення заняття. [4]

Основний розділ включає викладання навчальних питань, предмета, тобто що вивчається, розробку вправ, нормативів, прийомів, закріплення знань і вмінь, перевірку практичного засвоєння вивченого матеріалу, знання боєприпасів і імітацій, експертиза зброї.

Остання частина містить розбір курсу, самостійні завдання та повідомлення теми наступного уроку.

Вступний і заключний розділи повинні займати не більше 10% навчального часу, відведеного на заняття. Підготовка до проведення занять з вогневої підготовки, як правило, включає: підготовку до проведення занять на полігоні, розробку інструктивно-методичних інструкцій для керівництва курсом, підготовку місця занять, матеріалів і технічних засобів для проведення занять та забезпечення тих, хто навчається. [1]

Самостійна робота починається з вивчення нормативних документів (інструкцій, методичних вказівок, іншої літератури) з вогневої підготовки, а також зосереджується на тих питаннях вогневої підготовки, які базуються на досвіді минулих періодів навчання та раніше проведених курсів.

З метою попередження нещасних випадків на заняттях з вогневої підготовки вивчаються вимоги до заходів безпеки при поводженні зі зброєю та боєприпасами. При підготовці курсу може бути корисним перегляд фільмів і слайд-шоу з теми, що вивчається.

Для досягнення мети та завдань вогневої підготовки викладачі повинні володіти знаннями, уміннями та навичками методів вогневої підготовки. Знання - це продукт пізнавальної діяльності людини і відображення її свідомості про предмети і явища об'єктивного світу, закономірності природи і суспільства.

Навички – це практичні дії, які необхідно виконувати на основі набутих знань. Навичка — це практична дія, що характеризується високим ступенем оволодіння практичною дією при застосуванні зброї. Між навичками та компетенціями існує складна взаємодія: у деяких випадках навичка є вдосконаленою компетенцією, тоді як в інших випадках компетенція розвивається на основі навички. Досягнення високих результатів навчання значною мірою залежить від руху від незнання до знання та від неповного знання до більш повного. Ці шляхи і способи є методами навчання. [13]

Методика навчання полягає в здійсненні обміну і засвоєння знань, формування вмінь і навичок, розвитку благородних морально-бойових якостей,

прийомів і способів забезпечення злагодженості бойових дій частин. Немає універсального методу навчання, який можна було б використовувати в усіх ситуаціях. Для навчання використовуються різні методи. Кожен метод складається з взаємозалежних елементів, які називаються прийомами навчання. Водночас одна й та сама технологія може бути частиною різних підходів.

Назва того чи іншого методу найчастіше походить від ведучого прийому. У вогневій підготовці для засвоєння теоретичних знань використовуються такі методи навчання: розповідь (пояснення), діалог, показ, самостійне опрацювання підручників; формування вмінь і навичок, вправа (навчання), одиночна стрільба, групова бойова стрільба.

Усне викладання (розповідь, пояснення) - можна використовувати під час ознайомлення з тактико-технічними характеристиками зброї. Розповіді та пояснення можна подавати в поєднанні з технічними та дійовими показами зброї, демонстрацією різних наочних посібників (моделей, схем, плакатів, таблиць).

Метою проведення семінару є поглиблення, закріплення або перевірка знань. Такий підхід завжди передбачає вільний обмін думками, але викладач повинен спрямовувати навчальну програму в необхідному руслі, домагаючись, щоб студент повністю розкрив навчальні цілі, поставлені перед ним. Важливою умовою успішного діалогу є раннє визначення питань, які повинні відповідати цілям діалогу.

Демонстрація використовується для створення правильних уявлень про виконання будь-якого прийому чи дії, а також для зорового сприйняття окремих предметів і явищ. Основою підготовки студентів з вогневої підготовки є практичні покази та короткі пояснення за принципом «роби як я». У процесі розповіді або пояснення навчального матеріалу необхідно показати найбільш характерне призначення зброї, техніки та озброєння. Демонстрації можуть проводитися на зразках або моделях зброї.

Демонстрація - це спосіб показу, що супроводжується повільними короткими поясненнями. Типові закони широко використовуються в класах для навчання техніці стрільби, розбирання, збирання зброї, встановлення стандартів тощо.

Тренування відіграє важливу роль у формуванні навичок і вмінь, навчанні практичному застосуванню знань, і тому вважається основним способом набуття вогневої майстерності. Тренування полягає у свідомому повторенні досліджуваного прийому або руху і поступовому ускладненні умов його виконання. Практична робота, спрямована на закріплення отриманих знань та вдосконалення наявних умінь і навичок. [3]

Практичною роботою є виконання тактичних занять та бойових стрільб. Практична робота починається після отримання (засвоєння) слухачем мінімально необхідних знань і набуття певних умінь і навичок. Цей підхід може як закріпити вже набуті знання, уміння та компетенції, так і отримати нові. Однак самі по собі ці методи ще не дають повної картини процесу навчання.

Важливий вплив на вибір методу має форма навчання. Ще необхідно знати, коли і за яких умов їх застосовувати. Для цього існують різні форми навчання. Формат навчання відображає умови, в яких проводиться навчання: склад і

організацію студентів, структуру групи, місто і тривалість проведення, а також деталі діяльності студентів.

Основні методи навчання, які використовуються при вивченні вогневої підготовки, включають:

- практичні курси (вогневі заняття, навчальні та контрольовані стрільби, тактичні заняття з бойовою стрільбою);
- теоретичні і практичні заняття;
- самопідготовка;
- змагання з вогневої підготовки. [2]

Застосування вогнепальної зброї є найжорстокішим видом примусу в правоохоронних органах і, в більшості випадків, останнім і найвагомим аргументом правоохоронців у боротьбі зі злочинцем. Але володіння вогнепальною зброєю правоохоронцю дає не тільки додаткову перевагу, але й накладає на нього велику відповідальність.

Зважаючи на це, вивченню дисципліни «Вогнева підготовка» слід приділити особливу увагу.

Література:

1. Дідковський В.А., Лук'янов Д.В., Мазур І.М., Полікарпов Є.В., Свінціцький В.В. Вогнева підготовка: Навчальний посібник. К.: НАВС. 2015. 320 с.

2. Ершов Д.И. Организация и методика проведения учебных стрельб из пистолета Макарова и автомата Калашникова: Учебно-методическое пособие. МВД СССР. М., 1973.

3. Запорожанов О.В., Лобода А.М., Нестеренко А.В., Максимов С.П. Основи техніки швидкісної стрільби з пістолета для працівників органів внутрішніх справ: К.: ФОП О. С. Ліпкан, 2011. 112 с.

4. Козяр М. Професійно-стрілецька підготовка особового складу ОВС України у швидкісних стрілецьких вправах: Навчальний посібник. ЛПБ МВС України. Л., 2002. 110с.

5. Максимов С.П., Запорожанов О.В., Шкапа О.Г. та ін. Вогнева підготовка: Навч.-метод. посіб. К.: Київський нац. ун-т внутр. справ, 2006. 108 с.

6. Методика вивчення матеріальної частини вогнепальної зброї (на прикладі 9-мм пістолета Макарова) : метод. рек. Уклад.: О.В.Запорожанов, С.П.Максимов. Київ: Нац. акад. внутр. справ, 2017. 64 с.

7. Про забезпечення контролю за обліком, збереженням, видачею й прийманням зброї, боєприпасів і спеціальних засобів у чергових частинах ОВС України: Наказ МВС України від 27.03.2008 р. № 141.

8. Про затвердження Інструкції з організації забезпечення, зберігання та експлуатації озброєння в Національній поліції України: Наказ МВС України від 11.10.2018 № 828.

9. Про затвердження Інструкції із заходів безпеки при поводженні зі зброєю: Наказ МВС України від 01.02.2016 р. № 70.

10. Про затвердження Курсу стрільб для поліцейських: Наказ МВС України від 26.04.2019 р. № 334.

LEGAL SCIENCES
TRENDS IN SCIENCE AND PRACTICE OF TODAY

11. Про затвердження Положення про організацію службової підготовки працівників Національної поліції України: Наказ МВС України 26.01.2016 р. № 50.
12. Про Національну поліцію: Закон України від 2 липня 2015 р.
13. Швидкісна стрільба із пістолета Макарова. Методичні рекомендації - РІО МВС України. 1994.

МІЖНАРОДНІ СТАНДАРТИ ЩОДО МІНІМАЛЬНОГО ВІКУ КРИМІНАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ

Песцов Руслан Геннадійович

кандидат юридичних наук, доцент
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Карнаух Анна Анатоліївна

кандидат політичних наук, доцент
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Макарова Олена Василівна

кандидат юридичних наук, доцент
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Кончаковська Валентина Василівна

кандидат юридичних наук, доцент
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Жмур Юлія Михайлівна

кандидат юридичних наук, доцент
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Важливим елементом інституту мімального віку притягнення особи до кримінальної відповідальності є досягнення дитиною емоційної, інтелектуальної, духовної зрілості. Дитина, яка не досягла мінімального віку настання кримінальної відповідальності, не має здатності вчиняти кримінальні правопорушення.

За словами А. А. Байбаріна "критеріями встановлення мінімальної вікової межі виступають такі чинники: досягнення особою інтелектуальної та вольової зрілості у сфері відносин, які регулюються кримінальним законом; здатність неповнолітнього до адекватного сприйняття покарання як неминучого наслідку вчиненого ним діяння" [1, 50].

Відповідно до п.20 Зауважень загального порядку №24(2019) Комітету з прав дитини до дітей такого віку не можуть бути притягнуті до кримінальної відповідальності, вони не можуть бути суб'єктами кримінально-правових процедур, а також застосовані засоби кримінально-правового впливу [2].

В п. 21 Зауважень загального порядку №24(2019) Комітету з прав дитини зазначається, що у відповідності з п.а ч.3 ст.40 Конвенції про права дитини [3].держави-учасниці зобов'язані встановити мінімальний вік кримінальної відповідальності. Однак, зміст зазначеної статті Конвенції не визначає конкретний віковий ценз. Після ратифікації Конвенції більше 50 держав-учасниць підвищили мінімальний вік з 12 років до 14 років. Тому на

сьогоднішній день в міжнародному праві найбільш розповсюдженим мінімальним віком кримінальної відповідальності вважається 14 років. Разом з тим в доповідях країн-учасниць зазначається, що в деяких державах зберігається і до сьогодні неприйнятно низький мінімальний вік кримінальної відповідальності. Так, наприклад, кримінальне законодавство Лівана, Ємена, Іраку, Єгипету визначає мінімальний вік кримінальної відповідальності в 7 років [1, 67]

Щодо тенденції збільшення мінімального віку кримінальної відповідальності також закріплено і в статті 4 Мінімальних стандартних правилах ООН (Пекінські Правила), зокрема, " враховуючи емоційний, інтелектуальний, духовний аспекти розвитку, рекомендується нижню межу віку кримінальної відповідальності, не повинен встановлюватися на надто низькому віковому рівні" [4]. В Коментарі до статті 4 Пекінських правил зазначено, що мінімальні вікові межі кримінальної відповідальності в національних законодавствах досить різні. Використання сучасного підходу полягає у визначенні здатності дитини перенести моральні та психологічні аспекти, а саме, - сприйняття і розуміння відповідальності за антисуспільну поведінку. Якщо вікова межа кримінальної відповідальності встановлена на занадто низькому рівні або взагалі не встановлена, поняття відповідальності втрачає своє значення. В цілому існує тісний взаємозв'язок між поняттям відповідальності за правопорушення або за злочинну поведінку та іншими соціальними правами і обов'язками - сімейний стан, цивільне повноліття. Тому варто прикласти зусилля для встановлення розумної мінімальної вікової межі, яка б могла застосовуватися в міжнародному масштабі.

Варто зауважити, що норми міжнародного кримінального законодавства не визначають мінімальний вік настання кримінальної відповідальності. Римський Статут Міжнародного Кримінального Суду в статті 26 містить положення згідно якого " Суд не володіє юрисдикцією щодо будь-якої особи, яка не досягла 18- річного віку на момент вчинення злочину" [5].

На шляху визнання мінімальної вікової межі настання кримінальної відповідальності існують проблеми практичного характеру. Наприклад, в країнах азійського регіону та Африканського континенту не реєструють новонароджених дітей і тому слідчим, прокурорам і суддям важко встановити вік особи-правопорушника, в якого відсутні документи. Також мають бути приклади залучення дітей, які не досягли мінімальної вікової межі настання кримінальної відповідальності, до злочинної діяльності.

Але, незважаючи на ці проблеми, результати роботи Міжнародних трибуналів свідчать, що не було притягнуто до відповідальності жодної особи, яка не досягла 18 років [6]. Оскільки, як зазначено в статті 5 Пекінських правил, - система правосуддя щодо неповнолітніх направлена на забезпечення благополуччя неповнолітнього і забезпечення відповідності заходів впливу на неповнолітнього із обставинами правопорушення та особливостями особистості правопорушника.

Список літератури:

1. Плашовецький О.А. Кри мінально-правова диференціація віку. Електронний ресурс: Режим доступу: <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/dissertation/1813/plashoveckyudysertaciya.pdf>
2. Зауваження загального порядку №24 (2019) про права дитини в системі правосуддя щодо дітей. Електронний ресурс: Режим доступу: <https://docstore.ohchr.org/SelfServices/FilesHandler.ashx?enc=6QkG1d%2FPpRiCAqhKb7yhsqIkirKQZLK2M58RF%2F5F0vEnG3QGKUxFivhToQfjGxYjHEjSuHGy mkDKTsbN%2Fjn0d8%2BrLDU0sSSEGq1W23Xork3zJrVqvalqWivIITSZAi6k>
3. Конвенція про права дитини від 20 листопада 1989 року. Електронний ресурс: Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_021#Text
4. Мінімальні стандартні правила ООН, які стосуються правосуддя щодо неповнолітніх (Пекінські правила), прийняті Генеральною Асамблеєю 2811.1985 року, Резолюція 40/33. Електронний ресурс: Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_211#Text
5. Римський Статут Міжнародного Кримінального Суду. Електронний ресурс: Режим доступу: [https://www.un.org/ru/law/icc/rome_statute\(r\).pdf](https://www.un.org/ru/law/icc/rome_statute(r).pdf)
6. Promoting penal reform worldwide. Мінімальний вік настання кримінальної відповідальності. Електронний ресурс: Режим доступу: https://cdn.penalreform.org/wp-content/uploads/2013/05/Justice-for-Children-Briefing-4_MACR_Russian.pdf

ЕПІДБЕЗПЕКА ЯК СКЛАДОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ТРУДОВІ ВІДНОСИНИ

Сидоренко Анна Сергіївна

кандидат юридичних наук, доцент,
доцент кафедри конституційного,
адміністративного, екологічного та трудового права
Полтавського юридичного інституту
Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого

В сучасних умовах розвитку суспільства проблема безпеки стає однією з найпріоритетніших. Конституція України статтею 3 визначає, що людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканність і безпека визнаються в Україні найвищою соціальною цінністю.

Права і свободи людини та їх гарантії визначають зміст і спрямованість діяльності держави. Держава відповідає перед людиною за свою діяльність. Утвердження і забезпечення прав і свобод людини є головним обов'язком держави [1].

Варто зауважити, що реалізація конституційних положень і питання національної безпеки є невід'єними складовими.

Відповідно до Закону України «Про національну безпеку України» під національною безпекою розуміється - захищеність державного суверенітету, територіальної цілісності, демократичного конституційного ладу та інших національних інтересів України від реальних та потенційних загроз[2]. Тобто, безпека – це базова потреба людини, дефіцит якої відчувається в умовах сьогодення.

Слід погодитися з думкою Федорової А.М., що безпекове середовище включає в себе наступні складові: 1) життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканність і безпека особистості; 2) суверенітет і територіальна цілісність, економічна безпека держави, запобігання тероризму; 3) цивільний захист населення; 4) соціальний захист особистості; 5) реверс права приватної власності, інтелектуальної власності, підприємницької діяльності; 6) гарантії безпеки та свободи пересування особи, свободи слова, імплементація права на мирні зібрання; 7) безпека споживача продукції та послуг, охорона праці; 8) охорона здоров'я, медична допомога та санітарно-епідемічне благополуччя; 9) безпечне для життя та здоров'я особистості довкілля, екологічна безпека; 10) реверс правового захисту та права самозахисту особистості від порушення її прав, свобод і протиправних посягань [3, С. 168—169].

Епідемічна ситуація, що склалася в нашій країні, значно вплинула на реалізацію конституційного права на працю, що є одним з найважливіших у системі соціально-економічних прав людини. Його реалізація зумовлює нормальне функціонування і розвиток людини у суспільстві, сприяє задоволенню життєво-необхідних потреб, а також надає можливість скористатися іншими конституційними правами і свободами.

Пандемія COVID-19 суттєво вплинула на розвиток суспільних відносин всіх без виключення країн та розкрила величезну кількість проблем та прогалин у правовому регулюванні праці суб'єктів трудових правовідносин, а також ключових питань охорони праці, соціального захисту населення, зайнятості та працевлаштування, охорони здоров'я, отримання належної медичної допомоги, розвитку економічних відносин тощо. Тобто, коронакриза стала одним із ключових факторів, які вплинули на ринок праці, зайнятість населення та спад економіки не тільки в нашій державі, а й на міжнародному рівні.

Слід погодитися з думкою, О.М. Литвинова та І.О. Бандурка, що в умовах поширення пандемії коронавірусу до основних причин виникнення та подальшого ускладнення епідемічної ситуації в нашій державі можна віднести: інфраструктурну кризу та низьку ефективність медичної реформи; недостатнє нормативно-правове регулювання та низький державний контроль у сфері забезпечення біологічної безпеки; недостатнє фінансування науково-технічних досліджень; закритість інформації про потенційну небезпеку коронавірусу; людський фактор, що виявляється як у недостатньому професіоналізмі фахівців, так і низькому рівні епідемічної культури населення; абсолютну некерованість міграційних процесів, як внутрішніх, так і зовнішніх; кризу трудових ресурсів на територіях, схильних до ризику виникнення природних катастроф; радикалізацію соціально-політичної сфери, ініціювання масових хвилювань і заворушень; зміну державного устрою через серію «ліберальних реформ», внаслідок чого відбулось перепрограмування державного апарату на дії в інтересах і на користь представників іноземних держав; руйнування агропромислового комплексу, який є основою продовольчого забезпечення та харчування населення, необхідність закупівель продовольства за кордоном; порушення або обмеження поставок життєво важливих продуктів і товарів при ініціюванні ажіотажного попиту на них тощо [4, С.126].

Разом з тим, варто зауважити, що на період дії карантину досить поширеними стали нововведення у питаннях застосування надомної праці, дистанційної роботи, введення гнучкого режиму робочого часу, що відобразилося на внесенні змін до чинного Кодексу законів про працю України для визначення правового механізму застосування того чи іншого режиму роботи.

Слід зазначити, що сьогодні рівень безробіття в нашій країні значно зріс, і передумою цьому негативному явищу, все ж таки послугував коронавірус та карантинні обмеження. У зв'язку з пандемією значна частина країн ввели надзвичайний стан або інші обмежувальні заходи, що безпосередньо стосуються прав і основоположних свобод людини і громадянина. Сьогодні, ситуація на краще не змінилася, оскільки у зв'язку з військовою агресією росії проти України тимчасово, на період дії правового режиму воєнного стану, обмежуються конституційні права і свободи людини і громадянина, в тому числі й у сфері трудових відносин, що негативно впливає на економічний розвиток країни.

Література:

1. Конституція України: Закон від 28.06.1996 р. №254 к-96-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>

2. Про національну безпеку України: Закон України від 21.06.2018 № 2469-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#Text>

3. Федорова А.М. Нормативноправове регулюван ня питань забезпечення безпечного середовища життя громадян. Публічне управління та регіональний розвиток. 2019. № 3. С.162—177

4. Литвинов О.М., Бандурка І.О. Епідемічна безпека України: слідами коронавірусу. Держава і злочинність. Нові виклики в епоху постмодерну. Харків, 2020. URL: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://core.ac.uk/download/pdf/344345037.pdf](https://core.ac.uk/download/pdf/344345037.pdf)

FEATURES OF COMMUNICATION TOOLS APPLICATION IN SPORTS ACHIEVEMENTS PROMOTION

Baliun Oksana,

Ph.D., Associate Professor
National Technical University of Ukraine
«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

Fisenko Tetiana,

PhD, Associate professor
National Technical University of Ukraine
«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

Prodanchuk Oksana

Master of the Department of Publishing Studies of the National Technical
University of Ukraine
«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

Sports achievements of athletes are one of the means of improving the country's image. Their use in this process is possible according to the certain communication tools being used. With the help of these tools, sport acquires a global scale and is able to fulfill certain tasks of the country's foreign policy. It should be noted, that in the Ukrainian scientific discourse, this direction of social communications is almost unexplored.

It is possible to define 4 main directions for the promotion of sports achievements, where communication tools are used:

- sports events promotion;
- athlete's personal branding;
- work with fans;
- promotion in social media.

We suggest considering each of the listed areas in details. During large-scale sporting events, the country becomes the center of attention for the foreign community and the media. Their promotion depends on the scale of coverage of the participants. Since we did not find a classification of this tool in the scientific discourse, we offer our own developed classification of sports competitions:

- global, covering all parts of the world (Olympic Games, world championships);
- continental, where athletes from one continent are represented (European championships, European Games);
- national (championships within the country);
- regional (tournaments held within a certain region);
- local (city championships);

- demonstration or exhibition tournaments (the sports component at such events recedes into the background).

Depending on the scale of the tournament, you can create a program for its promotion. These competitions can not only popularize athletes and sports within the country, but also help attract attention to socially significant problems.

When working to popularize sports achievements, one should not forget about the athlete's personal brand. Over time, it happened that the names of athletes who achieved a high level in their field of activity and gained world fame became independent brands. Athletes become recognizable all over the world, at the same time, this fame leaves an imprint on the country the athlete represents. After the end of their professional career, it often happens that athletes continue their activities in politics or show business. The presence of sportsmen-brands in politics can be characterized by the so-called "halo effect", when they improve the image of the party with their achievements. With the help of their popularity, you can implement charitable projects or programs. World-class athletes become ambassadors of their country on the international stage.

An important direction in the promotion of sports achievements is work with fans. The popularity of a sport, team or individual athlete depends on them. Fans of sports teams are able to spread information about the achievements of their idols to the masses. This will lead to the fact that their successes will be talked about, the information space of the country will be filled with information about these achievements.

When choosing communication tools, it should be remembered that over time, a significant part of human activity has moved into the Internet. The World Wide Web provides great opportunities for promoting one's projects, goods, services or achievements. According to research by the Internet Association of Ukraine in 2019, 22.96 million Ukrainians, or 71% of the country's population, regularly use the World Wide Web. The majority of users are between the ages of 25 and 44. 66% of users use a smartphone to access the Internet [1].

The popularity of the Internet gave impetus to the development of one of the most important communication tools – media. In our point of view, Instagram and Twitter are the best social media for promoting sports achievements. Pages of football clubs and personal accounts of athletes are leading in terms of the number of subscribers.

It should be remembered that the official accounts of sports clubs or competitions are primarily a source of information for profile and news media. They help to quickly distribute the necessary information. The phenomenon of Instagram is that you may not be subscribed to a certain account, but it is enough to view or like a football-themed post at least once, and the user will see different football or sports accounts in the recommendations. The use of hashtags plays an important role in the promotion of sports in social media.

Sports-related pages should present new information that will serve as a source of information for other media. An informative message should interest the reader and have an attractive visual design. Also, we should not forget about bloggers who have a

large number of followers and can spread information about the sports achievements of their compatriots.

Another important area of work in the promotion of sports achievements is the official websites of sports federations, the Ministry of Youth and Sports of Ukraine, and the National Olympic Committee (NOC). Ukraine almost does not work in this, so it allows you to form your own advantages in this area:

- the official site is the primary source that is most trusted by the media and readers;
- deep understanding of the topic;
- possibility to publish unique information.

Communication tools should also include sports diplomacy.

After conducting an analysis, we can highlight the most effective communication tools that can be used to promote sports achievements in the context of forming a positive international image of the country:

- social media;
- media;
- hashtags;
- a program for promoting sports events held on the territory of the country.

So, based on the above, we can highlight the following directions in the work of the media as a communication tool that promotes sports achievements:

- refutation of negative stereotypes about sports and people who engage in it professionally;
- mass media coverage of competitions involving Ukrainian athletes;
- emphasizing the achievements of Ukrainian athletes and reducing the number of scandalous publications;
- popularization of national sports;
- creation of the cult of a harmoniously developed and physically healthy person;
- "behind the scenes" coverage of athletes' preparation for competitions.

References:

1. Results of the study of the behavior of the Ukrainian Internet user. Official Blog - Google Ukraine: website. URL: <https://ukraine.googleblog.com/2017/10/google-connected-consumer-study-2017.html> (date of application: 07.07.2022)

DIAGNOSTICS OF PROTOZOAL INTESTINAL DISEASES IN RESIDENTS OF THE NORTHEASTERN REGION OF UKRAINE

Bodnia Igor

Ph.D., Associate Professor
Kharkiv National Medical University

Pokhil Sergiy

Ph.D., Professor
Institute of Microbiology and Immunology, I.I. Mechnikov

Blastocystis sp. (formerly *Blastocystis hominis*) is a eukaryotic, single-celled, anaerobic, genotype-diverse parasite of the intestinal tract of many species of animals, which has colonized more than a billion people in countries around the world [1].

Most often, blastocysts enter the body as a result of a person's consumption of dirty water and unwashed berries, fruits, vegetables, as well as due to poor compliance with the rules of personal hygiene [1-4].

If one family member is infected, infection of other members through contact objects is not excluded. Outbreaks of the disease are also possible when drinking water from unknown sources [1-4].

The pathogenesis of blastocystosis is usually associated with the occurrence and development of various inflammatory (so-called «non-specific») intestinal diseases and irritable bowel syndrome (IBS), which can be accompanied by allergic reactions – eosinophilia and skin lesions, especially in the form of urticaria. Most often, parasites can be found in people suffering from atopic dermatitis [5, 6].

Blastocysts are the most structurally heterogeneous protozoa, and their ability to cause disease in humans and animals depends on this [7].

A person becomes infected through the simplest cysts, which penetrate through the oral cavity into the large intestine, where it turns into a vegetative form, actively reproduces, and can damage the intestinal wall [8, 9].

Coprological research remains the most informative method of diagnosing blastocystosis [10].

An important point: some laboratories may not indicate the presence of blastocysts in feces, mistaking them for representatives of normal intestinal microflora, therefore, to obtain an accurate result, it is recommended to undergo research in parasitological laboratories.

It should be remembered that when the stool temperature drops, the cysts are destroyed, which makes this study inaccurate [11].

The epidemiological significance of blastocyst invasion is not definitively determined, since this parasite is the most frequent finding during examination both in patients with severe symptoms and in asymptomatic carriers [12-14]. Thus, compared to other intestinal protozoa, information regarding blastocystosis is still limited.

Blastocystis sp. is found both in faecal samples (FS) of healthy people (asymptomatic persons) and – patients (symptomatic persons) with nonspecific symptoms of gastrointestinal tract, skin, joints and other organs lesions [12-14]. The prevalence of people affected by *Blastocystis* sp. of both cohorts in the world vary widely (from 0.08% to about 90%) depending on the degree of the country's economic development, sanitary and hygienic conditions, cultural values, etc. Currently, microscopic, cultural, immunological and molecular genetic methods are used for *Blastocystis* sp. detection in stool samples [15, 16]. Each group of methods of *Blastocystis* sp. detection/identification in FS has its advantages and disadvantages.

The **goal** of this study was to determine the prevalence of *Blastocystis* sp. in faecal samples in different cohorts of people (clinically healthy and symptomatic people with symptoms of gastrointestinal lesions) in Kharkiv by microscopic and cultural methods.

Materials and Methods. Cohort of surveyed residents of Kharkiv (n=169) included 72 clinically healthy individuals and 97 symptomatic individuals with gastrointestinal tract diseases. All 169 FSs (their precipitates) were subjected to microscopic examination after the formalin-phosphate-salt buffer (FPBSCS) enrichment (concentration) procedure (pH=7.4) at 500 g for 10 minutes. *Blastocystis* sp. identification was carried out by means of microscopy of the faecal smears, which were stained by Wheatley's modification trichrome stain (mWTS) and by Heidenhain's iron-hematoxylin stain (HIHS). The inoculated material was a filtered suspension of native FS (200 µl) which was inoculated in 5 ml of liquid media RPMI/IMDMEM (mixture of equal volumes of RPMI and IMDMEM media) with antibiotics and serum. *Blastocystis* sp. culture growth was carried out under anaerobic conditions at 37 oC for 5 days. The blastocysts final identification was carried out by means of light microscopy of suspensions smears stably stained with mWTS HIHS.

Results & Discussion. It was carried out a comparative evaluation of the effectiveness *Blastocystis* sp. detection methods as microscopy (smears of enriched faecal material stained with mWTS or HIHS) and cultivation (on RPMI/IMDMEM medium) based on the results of parallel studies of 169 FS from different groups of people by both methods. An insignificant increase (4.1%) of the *Blastocystis* sp. frequency detection/identification by means of cultural method in comparison with the frequency of microscopic parasites detection in all FS was determined: in FS from asymptomatic individuals (n = 72) only by 2.7%, and in FS from symptomatic individuals (n = 97) - by 5.2% (p> 0.05). From all FS in which *Blastocystis* sp. was detected microscopically, the growth of these parasite primary cultures was obtained. Among the total results (negative + positive) *Blastocystis* sp. detection / identification by microscopic and cultural methods in all FS from humans $r\phi$ reaches +0.92, and for groups FS from asymptomatic and symptomatic individuals - $r\phi$ =+0.94 and $r\phi$ =+0.90, respectively. In the sample of only positive results detection / identification of *Blastocystis* sp. by microscopic and cultural methods, the value of $r\phi$ is: + 0.59 for all studied FS from humans, + 0.20 - for FS from asymptomatic individuals and + 0.66 - for FS from symptomatic individuals.

It should be noted that according to the results of our research, primary cultures of these parasites were grown from all FS in which *Blastocystis* sp. was detected

microscopically. An example of a microscopic study of a smear of a FS suspension after cultivation is shown in Fig. 1.

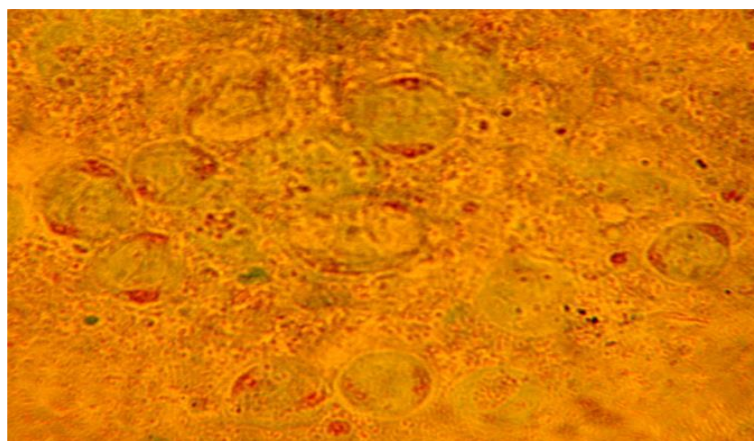


Figure 1. Preparation of persistently stained mWTS smear of culture suspension of *Blastocystis sp.* (light microscopy with total magnification $\times 1000$, oil immersion, reference mark $10\ \mu\text{m}$).

Conclusion. According to the results of a parallel study of microscopic and cultural methods of 169 FS from different groups of people it was found that the cultural method dominates over microscopic in sensitivity of *Blastocystis sp.* detection in FS (20.6%) and is characterized by a much higher level of specificity (accuracy of parasite identification), which reaches 100%. The method of *in vitro* diagnostics helps to increase the efficiency of parasites detection in human FS, can be used for epidemiological studies to establish the population prevalence of protozoa, to determine the sensitivity of *Blastocystis sp.* cultures to drugs, control of the etiologic blastocystosis therapy effectiveness, obtaining parasites antigens, study the disease pathogenesis and the virulence potential of pathogen strains of different origin, etc.

References:

1. Parija S.C., Jeremiah S.S. *Blastocystis*: Taxonomy, biology and virulence. Trop. Parasitol. 2013 Jan; 3(1):17-25. DOI: 10.4103/2229-5070.113894.
2. Vielma J. R. Blastocystosis: epidemiological, clinical, pathogenic, diagnostic, and therapeutic aspects. Invest. Clín. 2019 Mar; 60(1): 53-78. DOI: 10.22209/IC.v60n1a06.
3. Stensvold R.D., Clark C.G. Current status of *Blastocystis*: A personal view. Parasitol. Int. 2016 Dec; 65(6 Pt B): 763-771. DOI: 10.1016/j.parint.2016.05.015.
4. Sekar U., Shanthi M. Recent insights into the genetic diversity, epidemiology and clinical relevance of *Blastocystis* species. J. Med. Res. 2015; 1(1): 33-39. URL: http://www.medicinearticle.com/JMR_201511_10.pdf.
5. Boorom K.F., Smith H., Nimri L. et al. Oh my aching gut: irritable bowel syndrome, *Blastocystis*, and asymptomatic infection. Parasit Vectors. 2008 Nov; 1(1): 40. DOI: 10.1186/1756-3305-1-40.

6. Kantardjiev V., Galev A., Broshtilova V. Urticaria Associated with Amoeboid Forms of *Blastocystis* spp. Asian J. Res. Infect. Dis. 2019; 2(3): 1-4. DOI: 10.9734/ajrid/2019/v2i330105.
7. Scanlan P.D, Stensvold C.R. *Blastocystis*: getting to grips with our guileful guest. Trends Parasitol. 2013 Nov; 29(11): 523-529. DOI: 10.1016/j.pt.2013.08.006.
8. Tan K.S.W. New Insights on Classification, Identification, and Clinical Relevance of *Blastocystis* spp. Clin. Microbiol. Rev. 2008 Oct; 21 (4): 639-665. DOI: 10.1128/CMR.00022-08.
9. El Safadi D., Cian A., Nourrisson C. et al. Prevalence, risk factors for infection and subtype distribution of the intestinal parasite *Blastocystis* sp. from a large-scale multi-center study in France. BMC Infect. Dis. 2016 Aug; 16(1): 451. DOI: 10.1186/s12879-016-1776-8.
10. Garcia L.S., Arrowood M., Kokoskin E. et al. Practical Guidance for Clinical Microbiology Laboratories: Laboratory Diagnosis of Parasites from the Gastrointestinal Tract. Clin. Microbiol. Rev. 2017 Nov; 31 (1): e00025-17. DOI: 10.1128/CMR.00025-17.
11. Wawrzyniak I., Poirier P., Viscogliosi E. et al. Blastocystis, an unrecognized parasite: an overview of pathogenesis and diagnosis. Ther. Adv. Infect. Dis. 2013; 1(5): 167-178. DOI: 10.1177/2049936113504754.
12. Dagci H., Kurt O., Demirel M. Epidemiological and diagnostic features of blastocystis infection in symptomatic patients in Izmir province, Turkey. Iran. J. Parasitol. 2014 Oct-Dec; 9(4): 519-529. URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4345091/>.
13. Lepczyńska M., Dzika E., Chen W.C. Prevalence of *Blastocystis* subtypes in healthy volunteers in Northeastern Poland. J. Parasitol. 2021 Sep; 107 (5): 684-688. DOI: 10.1645/20-170.
14. Tan T.C., Suresh K.G. Predominance of amoeboid forms of *Blastocystis hominis* in isolates from symptomatic patients. Parasitol. Res. 2006 Feb; 98(3):189-193. DOI: 10.1007/s00436-005-0033-7.
15. Stensvold C.R., Arendrup M.C., Jespersgaard C. et al. Detecting *Blastocystis* using parasitologic and DNA-based methods: a comparative study. Diagn. Microbiol. Infect. Dis. 2007 Nov; 59(3): 303–307 DOI: 10.1016/j.diagmicrobio.2007.06.003.
16. Mohammad N.A., Mastuki M.F., Al-Mekhlafi H.M. et al. Comparative study of Wheatley’s trichrome stain and *in-vitro* culture against PCR assay for the diagnosis of *Blastocystis* sp. in stool samples. Iran J. Parasitol. 2018 Jan-Mar; 13(1): 127-136. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6019595/>

ANALYSIS OF VARIOUS METHODS OF LABORATORY EXAMINATION OF THE POPULATION FOR BLASTOCYSTOSIS

Bodnia Kateryna

Ph.D., Professor,
Kharkiv National Medical University

Bodnia Igor

Ph.D., Associate Professor
Kharkiv National Medical University

Iurko Kateryna

Ph.D., Professor
Kharkiv National Medical University

The problem of human intestinal parasitic diseases remains very relevant due to their wide distribution and certain diagnostic difficulties [1].

In recent years, there has been a significant increase in interest in protozoal infection caused by human parasitism *Blastocystis spp.* Using molecular methods, 17 different blastocyst subtypes have been identified to date, 9 of which (blastocyst subtypes) are found in both humans and animals (subtypes 1 and 3 are most commonly found in humans), while the remaining subtypes are found only in animals [2, 3].

In the practice of clinical diagnostic laboratories for laboratory identification of *Blastocystis spp.* both routine microscopic methods and modern immunological and molecular genetic methods are used [4]. Differential diagnosis of *Blastocystis spp.* complicated by their ability to polymorphism, as well as the genetic diversity of blastocyst subtypes. [5]. The presence of pathogenic and non-pathogenic *Blastocystis spp.* with polymorphic properties in the absence of standardized diagnostic methods leads to an erroneous interpretation of laboratory and clinical data and also gives underestimated data on the infection of the population [6, 7].

For a reliable diagnosis, the use of serological methods remains insufficient (this applies especially to blastocystosis), and in this connection, it is necessary to confirm the invasion by coproscopic methods, which are still an integral part of the diagnosis of intestinal parasitosis [8].

Almost everyone who is related to the diagnosis of parasitic diseases has encountered either the low diagnostic efficiency of the methods designed to detect all pathogens of intestinal invasions, or their unsuitability due to the low degree of invasion of the material and the destruction of the vegetative forms of the protozoa in the sample of feces [9].

The Purpose of the Study: conduct an analysis of various methods of laboratory examination of the population for blastocystosis, determine the optimal frequency of

coproprotozooscopic examination for the diagnosis of intestinal protozoa, and develop a diagnostic algorithm.

Research materials and methods. To fulfill these tasks, 152 patients with blastocystosis were examined before and after complex treatment, who were undergoing outpatient examination and treatment at the Department of Medical Parasitology and Tropical Diseases of the Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education of the Ministry of Health of Ukraine in 2019-2021.

Research results and their discussion. In accordance with the task of the work, we conducted a comparative study of the effectiveness of various methods of laboratory examination of the population for blastocystosis at the initial application and against the background of treatment with the development of a diagnostic algorithm.

The pathogenesis of blastocystosis is usually associated with the occurrence and development of various inflammatory (so-called «non-specific») intestinal diseases (including traveler's diarrhea) and irritable bowel syndrome, which may be accompanied by allergic reactions - eosinophilia and skin lesions, especially in the form of urticaria [10-13].

The appearance of the first symptoms and the rate of development of the disease directly depend on the level of immune protection of the body [14].

At the same time, the course of the disease can vary significantly both in severity (from mild and moderate to severe forms) and in duration (from acute to persistent or chronic infection) [15].

Among the non-specific symptoms of blastocystosis in patients, the most common are: abdominal pain, nausea, vomiting, anal itching, anorexia, uncontrolled weight loss, weakness, irritability, depression, bloating, flatulence, diarrhea, stools with an unpleasant smell, poor sleep (this is more likely to be chronic), urticaria, bronchospasm, aphthous stomatitis, reactive arthritis / synovitis, blastocysts provoke the development of eczema, psoriasis, low fever [16-18].

Since blastocystosis, like other protozoa, is not accompanied by the development of pathognomonic signs, the doctor can make only a possible diagnosis based on clinical data. Verification of the disease is possible using additional research methods. Thus, parasitological diagnosis is based on direct detection and identification of blastocysts in feces. The native smear method is not optimal, because with a small number of parasites in the fecal sample, the study of native drugs may not detect them. Therefore, it is recommended to use enrichment methods. As a method of enrichment, we used formalin-ether (formalin-ethyl acetate) methods, which can be used to detect protozoan cysts.

There is no consensus on the optimal frequency of parasitoscopic examination of feces for the detection of blastocysts. In this regard, we tried to solve this issue by applying clinical and statistical analysis to establish the optimal multiplicity of coproprotozooscopic examination.

For this purpose, all patients were divided into groups depending on the account in which cysts were first detected in the analysis. As the conducted studies showed, in the first stool analysis, blastocyst cysts were found in $24.3 \pm 1.9\%$ of patients. Conducting a two-time examination to verify the diagnosis increased the detection rate by $15.5 \pm 2.4\%$ ($p < 0.001$). A three-time examination brought the specific weight of

positive results to $48.2 \pm 1.0\%$, i.e. an additional $8.4 \pm 2.0\%$ of patients were identified ($p < 0.05$). Thus, we established that for the verification of blastocystosis, a three-time coproprotozooscopic examination is not optimal from a clinical point of view.

We have developed a method of diagnosing protozoa in feces, which includes collecting feces in a prepared solution in one container for several days, followed by its examination. For 7-10 days, at a time convenient for him, the patient personally takes 1/3 of a teaspoon, which corresponds to 1-3 grams, from each portion of feces, from three different places, mixes it in 20 ml of a preservative, which consists of an aqueous solution of sodium nitrite, Lugol's solution, concentrated formalin, glycerin and strong acetic acid, and thoroughly mixed to a homogeneous mass, store the mixture in a dark place at room temperature. For the verification of blastocystosis and other protozoa, this method of diagnosis is optimal, as it guarantees 100% detection and identification of protozoa in feces.

Conclusions. So, the conducted clinical and statistical analysis of the efficiency of different multiplicity of coproprotozooscopic examination, which is used for the verification of blastocystosis and other protozoa, made it possible to decide on the choice of the most optimal coproprotozooscopic method of diagnosis. The obtained research results allow us to recommend it for use in the practical work of laboratory assistants.

References:

1. Connor B. A. Travelers' Diarrhea // Content source: Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of Global Migration and Quarantine (DGMQ). Chapter 2. Preparing International Travelers. Last reviewed. : last reviewed: November 22, 2019. URL: <https://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2018/the-pre-travel-consultation/travelers-diarrhea>.
2. Parkar U, et al. Molecular characterization of Blastocystis isolates from zoo animals and their animal-keepers. *Vet Parasitol.* 2010;169(1-2):8-17. doi: 10.1016/j.vetpar.2009.12.032
3. Yoshikawa H, Wu Z, Pandey K, et al. Molecular characterization of Blastocystis isolates from children and rhesus monkeys in Kathmandu, Nepal. *Vet Parasitol.* 2009;160(3-4):295-300. doi: 10.1016/j.vetpar. 2008.11.029
4. Vielma J. R. Blastocystosis: epidemiological, clinical, pathogenic, diagnostic, and therapeutic aspects. *Invest. Clín.* 2019 Mar; 60(1): 53-78. DOI: 10.22209/IC.v60n1a06.
5. El Safadi D., Cian A., Nourrisson C. et al. Prevalence, risk factors for infection and subtype distribution of the intestinal parasite *Blastocystis* sp. from a large-scale multi-center study in France. *BMC Infect. Dis.* 2016 Aug; 16(1): 451. DOI: 10.1186/s12879-016-1776-8.
6. Tan T.C., Suresh K.G. Predominance of amoeboid forms of *Blastocystis hominis* in isolates from symptomatic patients. *Parasitol. Res.* 2006 Feb; 98(3):189-193. DOI: 10.1007/s00436-005-0033-7.

7. Stensvold CR, et al. Blastocystis: unravelling potential risk factors and clinical significance of a common but neglected parasite. *Epidemiol Infect.* 2009;137(11):1655-63. doi: 10.1017/S0950268809002672
8. Garcia L.S., Arrowood M., Kokoskin E. et al. Practical Guidance for Clinical Microbiology Laboratories: Laboratory Diagnosis of Parasites from the Gastrointestinal Tract. *Clin. Microbiol. Rev.* 2017 Nov; 31 (1): e00025-17. DOI: 10.1128/CMR.00025-17.
9. Wawrzyniak I., Poirier P., Viscogliosi E. et al. Blastocystis, an unrecognized parasite: an overview of pathogenesis and diagnosis. *Ther. Adv. Infect. Dis.* 2013; 1(5): 167-178. DOI: 10.1177/2049936113504754.
10. Parija S.C., Jeremiah S.S. Blastocystis: Taxonomy, biology and virulence. *Trop. Parasitol.* 2013 Jan; 3(1):17-25. DOI: 10.4103/2229-5070.113894.
11. Vielma J. R. Blastocystosis: epidemiological, clinical, pathogenic, diagnostic, and therapeutic aspects. *Invest. Clín.* 2019 Mar; 60(1): 53-78. DOI: 10.22209/IC.v60n1a06.
12. Stensvold R.D., Clark C.G. Current status of *Blastocystis*: A personal view. *Parasitol. Int.* 2016 Dec; 65(6 Pt B): 763-771. DOI: 10.1016/j.parint.2016.05.015.
13. Sekar U., Shanthi M. Recent insights into the genetic diversity, epidemiology and clinical relevance of *Blastocystis* species. *J. Med. Res.* 2015; 1(1): 33-39. URL: http://www.medicinearticle.com/JMR_201511_10.pdf.
14. Long HY, et al. Blastocystis hominis modulates immune responses and cytokine release in colonic epithelial cells. *Parasitol Res.* 2001;87(12):1029-30. doi: 10.1007/s004360100494
15. Bart A., Wentink-Bonnema E.M., Gilis H. et al. Diagnosis and subtype analysis of *Blastocystis* sp. in 442 patients in a hospital setting in the Netherlands. *BMC Infect. Dis.* 2013; 13(1): 389. DOI: 10.1186/1471-2334-13-389.
16. Boorom K.F., Smith H., Nimri L. et al. Oh my aching gut: irritable bowel syndrome, *Blastocystis*, and asymptomatic infection. *Parasit Vectors.* 2008 Nov; 1(1): 40. DOI: 10.1186/1756-3305-1-40.
17. Kantardjiev V., Galev A., Broshtilova V. Urticaria Associated with Amoeboid Forms of *Blastocystis* spp. *Asian J. Res. Infect. Dis.* 2019; 2(3): 1-4. DOI: 10.9734/ajrid/2019/v2i330105.
18. Garavelli PL. Blastocystosis or Zierdt-Garavelli disease. *Presse Medicale.* 1996;25(16):777. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8692759

THE CONCEPT OF COLLECTIVE TRAUMA IN UKRAINE. APPROACHES TO UNDERSTANDING

Nataliya Ivanova

Assistant of department, psychiatrist, psychotherapist
Department of Nervous diseases, Psychiatry and Medical psychology
Bukovinian State Medical University

The problem of collective trauma is relevant for the Ukrainian present and important from the point of view of understanding the functioning of large and small social groups. The concept of "collective trauma" can be correlated with other related concepts: historical trauma, transgenerational trauma, national trauma, cultural trauma, informational trauma. There are a number of factors that determine the severity of the collective trauma and the conditions for the transmission of the traumatic experience to the descendants: the severity of the trauma, the level of experiencing injustice, the activity or passivity of the traumatized group, processing the consequences.

Different types of strategies for overcoming collective trauma by a large group can be distinguished: progressive, active-aggressive, passive-aggressive and regressive, in the process of implementation of which both constructive (transformation of trauma into a historical narrative) and destructive (formation of aggressive ideology) tendencies are manifested. In small groups, collective traumas are observed, caused by the events taking place in this group, as well as the consequences of historical traumas, which are actualized in certain periods of exacerbation of group dynamics.

The choice of the trauma paradigm as a tool for analyzing and interpreting the events taking place in Ukraine is due to various reasons. Since the beginning of the socio-political crisis in Ukraine, the concepts of "trauma", "collective trauma", "shock", "post-traumatic syndrome" have become an integral part of the list of key concepts used to denote the acute sociogenic stress experienced by Ukrainians as a result of the dramatic events taking place from November 2013 until now. The term "trauma" is literally translated from Greek - "wound", "damage", "result of violence". The subject of "trauma", which is studied at the physiological, psychological and social levels, is borderline for a number of disciplines: sociology, psychology, social psychology, medicine, psychiatry, etc. The theories of individual, collective and cultural trauma are common in modern social humanitarianism. In psychological literature, trauma is understood as a wound not on the body, but in the mind - a wound due to an emotional shock, so strong that it disrupts the "awareness of time, self and the world" and later manifests itself in dreams and memories.

The theory of psychoanalysis by Z. Freud made a fundamental contribution to the understanding of mental trauma and the development of ideas about the nature and mechanisms of the influence of extreme experience on a person's personality and has not lost relevance until now. According to Z. Freud's hypothesis about the decisive role of the significance of the subjective experience of the disaster, since 1994 the officially accepted concept within the framework of the DSM-IV definition of post-traumatic stress disorder (PTSD): the most important factor in the development of the syndrome

is not external intervention, but "emotional response on him". Another important position of psychoanalytic theory is the need for an individual approach to understanding and treating the consequences of trauma. Its meaning for a person's personality goes far beyond specific circumstances and is determined by the individual history of its development.

In social theory, collective trauma is understood as the destructive, dysfunctional consequences of social transformations that affect large groups of people, namely: wars, disasters, terrorist acts, other events associated with death, loss of freedom, etc. As a rule, the traumatic effect resulting from the event as such has consequences not only at the level of the individual psyche, but also at the group and socio-vital levels. A turning point in the understanding of psychosocial trauma was K. Erikson's work "Everything on its Way" (1976). Erikson Jr. was the first to conceptually distinguish between collective and individual trauma and focused attention on the properties of trauma that arise primarily in relation to communities.

A. Neal in his work "National Trauma and Collective Memory" (1998) focuses on the events that cause the trauma of collective identity. The devastating effects of national trauma can destabilize the entire social system to such an extent that the community will not be able to effectively exist. Trauma affects all citizens and subgroups without exception.

The concept of cultural trauma deserves special attention (P. Shtompka, N. Smelzer, J. Alexander, R. Ayerman). The concept of sociocultural trauma was introduced by P. Shtompka, according to it he analyzes and interprets the changes that have taken place in the countries of Eastern and Central Europe, and tries to give an assessment of the state of adaptive processes and reactions to the "traumatic conditions" of the population in these countries. P. Shtompka interprets sociocultural trauma as a process that has cyclical dynamics. Its logic as a "traumatic sequence" is structured from six stages: structural and cultural past; traumatic events or situations; cultural frameworks of trauma; traumatic symptoms; post-traumatic adaptation; overcoming trauma. According to the concept of cultural trauma, which is being actively developed today J. Alexander and R. Ayerman, cultural trauma occurs when members of a particular community feel that they have been forced to experience a certain terrible event that leaves unforgettable traces in their group consciousness, is forever reflected in their memory and in a radical and irreversible way changes their future identity. Unlike the theory of collective trauma, the concept of cultural trauma works with the traumatic experience of groups: it is the group, not the individual, who must experience the trauma.

Summarizing, the concept of cultural trauma, which combines the ideas of individual and collective trauma, can be the most effective both for theoretical reflection of current events in Ukraine, and for practical overcoming of the consequences of extremely difficult psychological experience of their direct participants, witnesses and observers.

References:

1. Ayerman R. Social theory and trauma / R. Ayerman // Sociological Review. - 2013. - Vol. 12. - No. 1. - P. 121–138.

MEDICAL SCIENCES
TRENDS IN SCIENCE AND PRACTICE OF TODAY

2. Gornostay P. Collective trauma as a problem of social and political psychology/P. Ermine//Problems of political psychology. Published by Institute for Social and Political Psychology, National Academy of Educational Science of Ukraine. Online ISSN: 2411-1449

3. Erickson K.T. Everything in its path: destruction of community in the Buffalo Creek flood / Kai T. Erikson. - NY: Simon and Schuster, 1976. - 284 p.

4. Klymas D.G. Review of the book "Understanding trauma". Psychoanalytic approach"; under the editorship K. Garland, 2nd additional edition, 2002 / D.G. Klymas // Journal of practical psychology and psychoanalysis. – 2012. – No. 1 [Electronic resource]. – Access mode: <http://psyjournal.ru/psyjournal/articles/detail.php?ID=2764>

5. Sushii O. The problem of collective trauma in Ukrainian society and the search for strategies to overcome it/O. Sushii// Scientific Notes of the National University "Ostroh Academy".-2019-issue 6(74) p. 18-32.

6. Shtompka P. Social change as a trauma (first article) / P. Shtompka // SOCIS. – 2001. – No. 1. – P. 6–16. 6. Shtompka P. Cultural trauma in the post-communist society (second article) / P. Shtompka // SOCIS. – 2001. – No. 2. – P. 3–12 7.

RELATIONSHIPS BETWEEN INDICATORS OF MOTOR ACTIVITY AND CHARACTERISTICS OF ADAPTATION OPPORTUNITIES OF THE ORGANISM MODERN STUDENTS

Serheta Ihor

Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Department of General Hygiene and Ecology
National Pirogov Memorial Medical University,
Vinnitsya, Ukraine

In the course of numerous scientific studies conducted recently, it was determined that the health of student youth is largely determined by the level of functional capabilities of the organism, which, in turn, depends on the level of motor activity, that is, the total number of movements that a person performs in a single time period (minute, hour, day, week, etc) [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Therefore the criterion indicators of motor activity of children, adolescents and young people are motor activity during educational and work activities, motor activity in the process of physical education, motor activity in free time [5, 7, 8, 9, 10, 11].

The aim of the work is to establish the peculiarities of the relationships between indicators of motor activity and characteristics of adaptation opportunities of the organism modern students.

Comprehensive scientific research was conducted on the basis of National Pirogov Memorial Medical University. The values of daily energy expenditure, the number of locomotions and the duration of the dynamic component in the daily time budget were used as the leading criteria for the hygienic assessment of students' motor activity. 385 students (including 200 young women and 185 young men) were under supervision in the dynamics of the 6-year period, who, taking into account the peculiarities of the distribution of different levels of motor activity, were divided into 3 comparison group: into groups with potentially low (group#1 of motor activity – values of daily energy expenditure within the range of up to 9000 kJ in young women and within the range of up to 11000 kJ in young men), medium (group#2 of motor activity – values of daily energy expenditure from 9000 kJ to 11000 kJ in young women and 11000 kJ to 13500 kJ in young men)) and potentially high (group#3 of motor activity – values of daily energy expenditure over 11,000 kJ in young women and over 13,500 kJ in young men) levels of motor activity.

Indicators of morbidity with temporary loss of working capacity and chronic morbidity and the results of subjective evaluation of students' own health were used as criterion indicators of the state of health and adaptation capabilities of the organism. At the same time, academic performance indicators were determined based on the copying of students' annual and intermediate performance data, as well as according to the results of final examinations in individual academic disciplines with their subsequent analysis.

The obtained data were subjected to statistical processing using the multidimensional statistical analysis application program package "Statistica 6.1" (license number BXXR901E245722FA) based on the application of descriptive statistics, correlation, cluster and factor analysis procedures.

The results of scientific research conducted on the basis of the use of correlation analysis procedures testify to the fact that the largest number of correlations between the characteristics of psychophysiological functions and the leading characteristics of the state of health and indicators of the level of educational success in the professionally oriented disciplines that were studied are registered and in girls and in boys who belong to the 2nd group of motor activity (the level of daily energy expenditure from 9000 kJ to 11000 kJ in young women and from 11000 kJ to 13500 kJ in young men).

The application of cluster analysis procedures both during the prognostic assessment of the leading indicators of the state of health and during the determination of the level of educational success in professionally oriented disciplines, makes it possible to identify 3 leading clusters of the investigated characteristics of the functional state of the students' organism, which have the most pronounced impact on their values, namely: the visual-motor speed cluster (indicators of the latent period of a simple and differentiated visual-motor reaction), the visual-sensory cluster (indicators of the critical frequency of the fusion of light flashes and the efficiency of the performed work) and the integrative-coordination cluster (a number of indicators, which were displayed as properties of the main nervous processes, characteristics of movement coordination, indicators of attention functions), which is the closest to the characteristics of the state of health and educational success.

During the use of factor analysis procedures, it was determined that among young women and among young men the most positive influence on educational performance indicators in professionally oriented disciplines is exerted by such factors as "functional state of the visual sensory system", "functional state of movement coordination" and "functional a state of higher nervous activity".

Taking into account the peculiarities of the processes of professional formation of future specialists in the medical profile, which is connected with the need to learn large volumes of theoretically and practically significant information, the obtained data testify in favor of the presence of clearly expressed signs of the positive influence of the motor regime, characteristic of male and female students, the value of daily energy expenditure which range, respectively, from 9000 kJ to 11000 kJ and from 11000 kJ to 13500 kJ, which promotes the predominant development of the leading functional characteristics of the higher nervous activity of young women and young men and requires further consideration and analysis from the standpoint of determining its structural and dynamic characteristics in weekly, monthly and annual cycles.

References

1. Гончарук Е. Г., Бардов В. Г. Сергета І. В., Омельчук С. Т. Комплексна оцінка стану здоров'я дітей і підлітків як гігієнічна проблема: методологічні та прикладні аспекти (огляд літератури). *Журнал АМН України*. 2003. Т. 9, № 3. С. 523-541.

2. Нікберг І. І., Сергета І. В., Цимбалюк Л.І. Гігієна з основами екології. К.: Здоров'я, 2001. 504 с.
3. Сергета І. В., Бардов В. Г. Оцінка стану здоров'я дітей, підлітків та молоді і сучасні технології його збереження та зміцнення *Вісник Вінницького державного медичного університету*. 2003. Т. 7, № 2/2. С. 799-800.
4. Сергета І. В., Панчук О. Ю., Стоян Н. В., Дреженкова І. Л., Макаров С. Ю. Університетська гігієна у контексті імплементації “Закону про вищу освіту”: фізіолого-гігієнічні основи, реалії та шляхи розвитку. *Довкілля та здоров'я*. 2016. № 4 (80). С. 46-52.
5. Сергета І. В., Бардов В. Г., Дреженкова І. Л., Панчук О. Ю. Гігієнічні нормативи рухової активності студентів закладів вищої медичної освіти та шляхи її оптимізації. Вінниця : ТОВ “ТВОРИ”, 2020. 184 с.
6. Черешнюк Г. С., Сергета І. В., Пилипчук В. Л., Краснова Л. І. Проблеми впровадження добровільного медичного страхування та шляхи їх розв'язання. *Фінансові послуги*. 2006. № 2. С. 22-26.
7. Мороз В. М., Макаров С. Ю., Серебреннікова О. А., Сергета І. В. Навчальний стрес та психофізіологічні критерії оцінки адаптаційних можливостей організму студентів закладів вищої медичної освіти. Вінниця : ТОВ “ТВОРИ”, 2020. 184 с.
8. Мороз В. М., Серебреннікова О. А., Сергета І. В., Стоян Н. В. Психофізіологічні та психогігієнічні основи ефективного використання здоров'язберігаючих технологій у закладах вищої освіти Вінниця: ТОВ “ТВОРИ”, 2021. 208 с.
9. Сергета І. В., Панчук О. Ю., Яворовський О. П. Гігієнічна діагностика професійної придатності студентів закладів медичної освіти (на прикладі стоматологічних спеціальностей). Вінниця: ТОВ “ТВОРИ”, 2020. 348 с.
10. Сухарев А.Г., Сергета И.В. Особенности своюдного времени и паботоспособность подростков. *Гигиена и санитария*. 1999. № 5. С, 29-31.
11. Тимощук О. В., Полька Н. С., Сергета І. В. Наукові основи комплексної гігієнічної оцінки якості життя та адаптаційних можливостей сучасної учнівської і студентської молоді. Вінниця: ТОВ “ТВОРИ”, 2020. 272 с.

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ У ВИЩІЙ МЕДИЧНІЙ ШКОЛІ

Гузенко Борис Вікторович,
кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри загальної хірургії
Дніпровський державний медичний університет

Нещодавно поняття «електронне навчання» з категорії нові технології перейшло в нову парадигму освіти 21 століття, з використанням віртуальних навчальних платформ і інформаційних сервісів освіти. Розвиток інформаційного середовища сучасного суспільства стимулює перенесення освітнього процесу з аудиторій вищих навчальних закладів у віртуальний простір Інтернету. Електронне навчання – це основа для дистанційних методів навчання «глобального освітнього простору» в цілому [1-4].

Поява і збільшення популярності масових відкритих курсів (МВК) можна пояснити наступними факторами, з точки зору споживачів:

1. Зростання потреб в неформальній освіті: підвищення кваліфікації, прогрес технологій у професійній діяльності, зміна професії, загальнокультурні потреби, пошук себе, розширення кругозору, самоосвіта, дозвілля.

2. Розвиток потреб в спілкуванні та обміні знаннями. Традиційні курси базуються на схемі «викладач-студент», в МВК набуття вмінь і осмислення знань відбувається в процесі сумісного спілкування над проектами, завданнями.

3. Відкритість МВК. Будь-яка людина може записатися на курс незалежно від місця проживання, віку, навичок роботи в мережі, соціального статусу, присутня свобода вибору, немає фінансової залежності, в будь-який момент можна завершити навчання.

Слухачі можуть пробувати, шукати і обов'язково знаходити те, що їм необхідно і цікаво. МВК - це дійсно інноваційний революційний проект в освіті, який вирішує проблеми сучасної освіти - масовість, доступність, якість. Незважаючи на те, що викладач і слухач МВК просторово відокремлені один від одного, засоби інформаційних технологій надають можливість спілкування між ними. Онлайн навчання включає в себе всі складові стандартного навчального процесу: цілі, методи, засоби навчання, контент, взаємодію з викладачем.

Контроль знань студентів є одним з основних елементів навчального процесу. Особливе значення контроль знань має після вивчення курсу, розділу програми або завершення певного ступеня навчання, коли студент повинен бути проекзаменований з вивченого матеріалу [5].

У функції педагогічного контролю входять виявлення рівня знань, умінь, навичок, оцінка реальної поведінки студентів. Рівень знань студента повинен відповідати освітньому стандарту за даною програмою по кожній дисципліні, яку вивчали. Контроль знань веде до поліпшення сприйняття отриманого матеріалу студентом. Система контролю посилює дисципліну, організовує і направляє діяльність студентів, допомагає виявити прогалини в знаннях,

особливості особистості, формує творче ставлення до предмету і прагнення розвивати свої здібності.

З одного боку, можна виділити переваги в системі контролю знань дистанційного навчання:

- Об'єктивність. В цьому випадку виключений фактор суб'єктивного підходу з боку екзаменатора. За допомогою комп'ютера проводиться обробка результатів.

- Демократичність. Всі, хто проходять навчання онлайн, здають іспит на рівних умовах.

- Масовість і короткочасність. Перевірка знань здійснюється у великій кількості екзаменованих за короткий тимчасово проміжок.

Але перевірка знань в сфері онлайн навчання викликає також і ряд питань.

По-перше, який об'єкт контролю? Якщо перевіряється активність студента, то зараховується той чи інший курс по його відвідуванням лекцій або практичних занять. Ми відразу можемо відзначити недолік такого підходу: немає повної впевненості в тому, то студент дійсно отримує знання від відвіданих ним занять.

По-друге, виявлення компетентності того, хто навчається в досліджуваному предметі. Цей підхід на перше місце висуває здатність студента розбиратися в пройденому матеріалі і його використовувати. Саме такий підхід до контролю знань повинен застосовуватися в системі дистанційної освіти.

Крім вище зазначеного присутня інша істотна складність. Оцінка, поставлена за тест або іспит, не завжди може бути об'єктивною, тому що слухач курсу міг вдатися до допомоги сторонніх ресурсів або інших учнів. Окремо слід відзначити, що у викладача немає можливості контролювати студента протягом всього іспиту. В результаті відсоток списування зростає. Наприклад, іспит може пройти інша людина, не той, хто записувався на цей курс. Отже, дуже важливо організувати ідентифікацію студента під час проведення атестаційної роботи.

Отже для оцінки рівня знань слід використовувати ефективні і об'єктивні методи контролю якості знань учнів, які спираються на спеціально створені для цього матеріали – тести. Тести можуть бути розроблені по кожному рівню засвоєння матеріалу. Тест – це формалізоване випробування, в якому вимірюється рівень знань, умінь і навичок або можливостей. За профілем відповідей студентів на завдання тест дозволяє виявляти рівень навчальних досягнень, структуру знань і ступінь її відхилення від норми.

При організації тестування стикаємося з проблемами (це навіть можна назвати парадоксами) - з одного боку, ми прагнемо до індивідуальності в освіті, але в реальності маємо великі групи, скорочення аудиторного навантаження, вимоги наукової активності викладача (за рахунок методичної навантаження). У будь-якого викладача є прагнення індивідуально спілкуватися зі студентом, але, коли на лекції потік 100 осіб, або велика група на семінарі, то індивідуалізація на практиці не виходить. Наступний парадокс полягає в тому, чи тести не знижують здатність студентів творчо мислити, чи не буде це приводити до шаблонного мислення. Слід зазначити, що масове навчання передбачає певну шаблонність, але слід враховувати і ту умову, що інноваційність, креативність - важливі компетенції теперішнього часу. Вирішення цих проблем при оцінюванні

знань студентів - поєднати індивідуальність і автоматичне тестування. Від автоматичного тестування слід використовувати те, що таке тестування дозволяє перевірити знання великої кількості студентів (без ручної перевірки, без напруги). Для цього можна використовувати спеціалізовані платформи, такі як Moodle і т.п.). У зазначених системах передбачено навіть взаємна перевірка слухачами один одного. А від індивідуального навчання використовувати адаптивність. При розробці тестів слід обов'язково враховувати навчальний план, компетенції, зміст завдання тесту повинно відповідати вимогам навчальної програми, і звичайно контингенту студентів.

При підготовці матеріалу для контролю по тестах рекомендується дотримуватися деяких положень:

- Не можна включати відповіді, неправильність яких на момент тестування не може бути обґрунтована учнями.

- Тестові питання не повинні повторювати формулювання підручника або лекційного матеріалу.

- Слід уникати очевидних і малозначних питань, а також незрозумілих виразів і слів (наприклад, «іноді», «часто», «все», «ніколи», «великий», «багато», «мало» і т.д.) , а також взаємопов'язаних завдань, де зміст одного завдання підказує відповідь на інше завдання.

- Не рекомендується включати в тестові завдання дискусійні питання і завдання, які мають громіздкі формулювання.

- Слід в одному контролі використовувати тестові завдання різних типів і форм, що підвищує вірогідність самого контролю.

- Правильні і неправильні відповіді повинні бути однозначними за змістом, структурою і загальною кількістю слів.

- Неправильні відповіді повинні конструюватися на основі типових помилок і повинні бути правдоподібними.

- Правильні відповіді серед всіх запропонованих відповідей повинні розміщуватися у випадковому порядку.

- Слід застосовувати правдоподібні помилкові варіанти.

- Відповіді на одні тестові завдання не повинні бути підказками для відповідей на інші.

- Якщо тестове питання має кількісний характер, відповіді слід розташовувати по зростанню, а якщо у вигляді слів тексту, то в алфавітному порядку.

- Рідше використовуйте заперечення в основній частині і уникайте подвійних заперечень (наприклад, «не можна не використовувати»).

- Питання не повинні містити «пастки».

При тестуванні викладач стикається ще з однією серйозною проблемою – списування студентів при виконанні тесту [6]. Тестуватися онлайн студент може з будь-якого місця – комп'ютерний клас, будинок, гуртожиток, бібліотека і т.д. Відстежити як студент відповідає на питання тесту, самостійно чи ні, неможливо, як в цілому і ліквідувати можливість списування. При створенні тестів на спеціалізованих платформах можна технічно створити ситуацію для ускладнення тесту, наприклад, використовувати режим перемішування питань і

відповідей, встановлювати тимчасові рамки, скорочувати кількість спроб проходження тесту. В таких умовах списати буде досить складно. І навіть якщо студент буде шукати та списувати відповіді в теоретичних матеріалах, це буде корисно для вивчення і закріплення матеріалу, нехай в такій формі, але він буде отримувати знання з предмету. Тести дисциплінують учнів, вони не дають їм вийти з навчального процесу, змушують регулярно готуватися, їх корисно використовувати для проміжного оцінювання рівня знань. Тестування в даний час стає органічною частиною онлайн навчання, найважливішим засобом встановлення зворотного зв'язку, за допомогою якого навчання стає диференційованим, особистісно орієнтованим процесом, що забезпечує індивідуальний темп навчання, усунення суб'єктивізму і авторитаризму в оцінці рівня навчальних досягнень учнів, засобом об'єктивізації експертизи якості освітнього процесу та його індивідуалізації.

Дистанційне навчання все ж таки продовжує викликати низку питань. Чи потрібен жорсткий контроль? Чи є можливість трансформації системи освіти в такому ключі, щоб мотиватором системи навчання став інтерес у студентів замість постійного контролю?

І якщо розглядати дистанційну освіту як новий етап в розвитку системи освіти, який може принести абсолютно нові методи і принципи навчання, то зараз, коли дистанційна освіта стала широко використовуватися, необхідно здійснювати пошук цих нових принципів.

Список літератури:

1. Кірик Т. Медична освіта України в контексті цінностей сталого розвитку / Т. Кірик // Вища освіта України. — 2020. — N 3. — С. 41-49.
2. Бистрова Ю.В. Інноваційні методи навчання у вищій школі України / Ю.В. Бистрова // Право та інноваційне суспільство. – 2015. - №1 (4). – С. 27-33.
3. Беденюк, А. Д. Інноваційні методи навчання в медичних вузах Польщі / А. Д. Беденюк, Т. В. Боднар, П. Я. Боднар // Мед. освіта. – 2019. – N 4. – С. 113-118.
4. Берестова А. Інноваційні технології та методи навчання у професійній освіті [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://nadoest.com/innovacijni-tehnologiyi-ta-metodi-navchannya-u-profesijnij-osv>.
5. Використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у галузі медичної освіти України / Д. В. Вакуленко, Н. О. Кравець, А. М. Добровольська, [та ін.] // Мед. освіта. – 2019. – N 3. – С. 58-61.
6. Гвоздецька, Б. Чинники недоброчесної поведінки студентів у навчальному процесі / Б. Гвоздецька // Вища школа. – 2019. – N 10. – С. 55-65.

ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ І ЛІКУВАННЯ ПАРАПРОКТИТІВ У ДІТЕЙ.

Дігтяр Валерій;

Доктор медичних наук, професор, завідувачий кафедрою;
Дніпровський Державний медичний університет,
Кафедра дитячої хірургії, ортопедії та травматології

Садовенко Олена;

Кандидат медичних наук, асистент;
Дніпровський Державний медичний університет,
Кафедра дитячої хірургії, ортопедії та травматології

Камінська Маріанна;

Кандидат медичних наук, доцент;
Дніпровський Державний медичний університет,
Кафедра дитячої хірургії, ортопедії та травматології

Барсук Олександр;

Кандидат медичних наук, доцент;
Дніпровський Державний медичний університет,
Кафедра дитячої хірургії, ортопедії та травматології

Савенко Максим;

Кандидат медичних наук, асистент;
Дніпровський державний медичний університет,
Кафедра дитячої хірургії, ортопедії та травматології

Вступ. Парапроктит – це запалення анальних крипт і анальних залоз (ходи Германа), що представляють собою сформовані канали, в які проникає інфекція з просвіту кишки. Існує принципова відмінність між цією патологією в дитячому віці та дорослих. За класифікацією парапроктитів виділяють такі форми: підшкірну - параанальну, сіднично-прямокишкову - ішіоректальну, тазово-прямокишкову - пельвіо-ректальну та підслизову.

Нориця прямої кишки - це утворення патологічного каналу (норицевого ходу), що починається в прямій кишці і закінчується на шкірі сідниць або в товщі жирової клітковини, що оточує пряму кишку. Нориця прямої кишки - хронічне захворювання, яке є ускладненням гострого парапроктиту. Характеризується періодами загострення симптомів і ремісії (зменшення або повного зникнення ознак захворювання). Види нориці: інтрасфінктерні, трансфінктерні, екстрасфінктерні.

Мета дослідження. Вивчення особливостей перебігу парапроктитів і параректальних нориць у дитячому віці та обґрунтування лікувальної тактики.

Матеріали і методи. Під спостереженням за останні п'ять років у відділенні ендовідеохірургії по наданню невідкладної допомоги обласної дитячої клінічної лікарні КП «ДОДКЛ»ДОР міста Дніпро перебувало 127 дітей з діагнозом парапроктит.

Дітей до 6 місяців життя було госпіталізовано 71 дітей що склало 55%, від 6 місяців до року - 10 дітей (8%), від 1 до 3 років - 11 дітей (9%), від 3 до 10 років - 15 (12%), діти старше 10 років - 20 дитини (16%).

Серед пацієнтів переважали хлопці – 116 дітей, що склало 91%, дівчат було всього лише 11 (9%).

У дитячому віці парапроктит має деякі особливості, що відрізняють захворювання від патологічного процесу, що відбувається у дорослих. Розвивається запальний процес поступово. Для виникнення парапроктиту потрібна наявність травми слизових оболонок анальної ділянки або застій калових мас при закрепі.

Парапроктит може виникнути при інфікуванні дитини бактеріями стафілокока. У деяких випадках спровокувати захворювання можуть попірлості та інші причини, що провокують подразнення шкіряних покривів навколо анального отвору. Причинами парапроктиту можуть стати хвороби внутрішніх органів, насамперед шлунково-кишкового тракту.

Найчастіші причини парапроктиту у дитячому віці:

- порушення санітарних та гігієнічних норм догляду за дитиною, особливо молодшого віку та немовлят;
- мікротравми в ділянці анального отвору при необережному виконанні фізіологічних процедур або травмування від невдало підібраного одягу;
- порушення формування біологічної флори кишечника;
- гострі та хронічні інфекції шлунково-кишкового тракту;
- знижений імунітет;
- схильність до закрепів або діареї;
- вроджені аномалії слизових оболонок прямої кишки;
- наслідки запальних процесів у прямій кишці.

Першими симптомами парапроктиту у дитячому віці є різкі болючі відчуття в анальній ділянці. Відмічається збудження, плаксивість та занепокоєння, порушення сну. Під час випорожнення кишечника – болючі відчуття, дитина плаче, позиви до дефекації та коли у дитини відходять гази також супроводжуються плачем. Під час ходи малюк широко розставляє ноги. Дитина не сідає і намагається стояти тому, що у положенні сидячи з'являється біль. Все це стає причиною появу закрепу.

При огляді батьки помічають підвищення місцевої температури та гіперемію у ділянці сфінктера, деформацію анального отвору. При пальпації помітна наявність характерного ущільнення, почервоніння шкіри та припухлість. При гострому парапроктиті у немовлят та дітей молодшого віку спостерігаються значні загальні ознаки інтоксикації. Запалення супроводжується підвищенням температури тіла понад 38⁰С. Немовля стає примхливим і його важко заспокоїти, відмовляється від їжі.

Під час огляду лікар фіксує почервоніння шкіри і ущільнення біля анальної ділянки. Дитина реагує збудженням та плачем на спроби доторкнутися до «вузликів» ущільнення. У дітей перші ознаки парапроктиту можна виявити у першу добу після виникнення перших симптомів і тільки на 2 або 3 добу починає виділятися гній, його виявляють у калових масах. Багато проявів гострого парапроктиту у немовляти плутають з симптомами запальних та інших захворювань. Тому варто оглядати анальний отвір при виявленні патологічного вмісту у калових масах та занепокоєнні дитини, яке не можливо пов'язати з соматичними захворюваннями. Кожен вид парапроктиту має особливості прояву.

Діагностика парапроктиту здійснюється у два етапи. Спочатку лікар збирає анамнез, а потім оглядає дитину. Підозра на захворювання може виникнути за наявності припухлості, деформації та больових відчуттів у ділянці анального отвору.

При підшкірно-підслизовому парапроктіті дитину, як правило, турбує біль та наявність припухлості біля ануса. При об'єктивному огляді виявляється гіперемія та виражена болючість, при ректальному огляді визначається локальна болючість, а при пальпації «вип'ячування» стінки кишки. Деколи вдається встановити місце розташування внутрішнього отвору, як правило, це запальна крипта, або хронічна анальна тріщина.

Для ішіоректального парапроктиту характерні більш виражені симптоми інтоксикації, біль. При огляді наявна асиметрія сідниць, можна побачити гіперемію та припухлість на сідниці, нерідко з явищами розм'якшення.

Пельвіоректальний парапроктит не визначається змінами в перианальній ділянці внаслідок високого розташування гнійної порожнини, насамперед визначаються симптоми інтоксикації, дизуричні явища та затримка випорожнень.

Парапроктит може розвиватися у гострій чи хронічній формі. У першому випадку у дитини спостерігається загальна симптоматика запального процесу. Норицеві ходи утворюються при хронічній формі захворювання. Нориця при цьому може бути відкритою або закритою. Загострення хронічного парапроктиту по симптоматиці подібна до гострої форми. Додатково захворювання поділяється на кілька видів залежно від місця розташування гнійного вогнища. Ця форма супроводжується утворенням нориці – каналу, внутрішній отвір якого виходить в анальну крипту. Між прямою кишкою та параректальною клітковиною постійно підтримується запальний процес. Виділення при нормальній прохідності нориці відбувається назовні, або формуються інфільтрати та гнійні порожнини. Симптоми хронічної форми запалення виникають відповідно до періодів загострення і ремісії, але постійно спостерігаються гнійно-сукровичні виділення, які при прохідності нориці не викликають дискомфорт. Коли нориця не функціонує, знову виникає запалення. Як правило, гнійник розкривається самостійно, стан хворого покращується.

Основні методи досліджень при вивченні даної патології у дітей були: клінічний, рентгенологічний, лабораторний, бактеріологічний та ультразвуковий методи досліджень.

Виявити парапроктит можна при огляді малюка. Діагностика захворювання навіть у дитини до року не представляє особливої складності. Лікар використовує загальний огляд, збір анамнезу, проводиться пальцеве ректальне дослідження. Також обов'язково призначають аналіз крові, в якому на запалення вкаже підвищення кількості лейкоцитів та ШОЕ. Додаткові методи діагностики використовуються досить рідко. У деяких випадках вдаються до УЗД.

З діагнозом гострий парапроктит було госпіталізовано 110 дітей, що склало 87%, хронічний парапроктит був виставлений 17 пацієнту (13%).

Самостійно парапроктит зникнути не може. Для даного захворювання характерне утворення абсцесів та свищів. Якщо лікування буде проведено невчасно, то ризик розвитку ускладнень збільшується у кілька разів.

Консервативне лікування включало в себе: антибактеріальну терапію (з урахування чутливості збудника захворювання), протизапальна, фізіотерапевтичне лікування. Тільки консервативне лікування проводилося 7 дітям (5%).

Усунути наслідки парапроктиту можна лише з допомогою оперативного втручання. Захворювання хронічної форми завжди лікується з використанням хірургічної методики.

Основні завдання оперативного лікування: ліквідація внутрішнього норицевого отвору, розтин та дренивання параректальних абсцесів, видалення норицевого ходу, мінімізація втручання на зовнішньому сфінктері для запобігання його неспроможності, загоєння ран з мінімальним рубцюванням.

Всім дітям госпіталізованим до хірургічного відділення з діагнозом парапроктит було проведено лікування: оперативне лікування - 120 випадків (94%), з них 9 дітей було проліковано з діагнозом природжена параректальна нориця.

При виконанні посіву, після оперативного втручання, у 90 дітей (71%) виділені різні мікроорганізми: E. coli - 31%, стафілококи - 36% (St.aureus-22%, St.epidermicus - 11%, St. Faecalis - 3%), грам-позитивна та негативна флора виділена у 16%, мікст-флору виявлено у 12%, посів росту не дав - 5%.

Результати та обговорення. Всі 127 дітей після консервативного та оперативного лікування видужали, 7 дітей лікувалися тільки консервативно. Велика кількість оперованих дітей пояснюється тим, що до відділення надходили ті, у кого уже було діагностовано хронічний парапроктит або виникали ускладнення при лікуванні амбулаторно.

Переважає більшість дітей з парапроктитами – діти до 1 року. Це вказує на те, що в основі парапроктиту є вроджена патологія, анатомічним субстратом якої є анальні крипти та анальні залози (ходи Германа).

Першим проявом вроджених нориць є гострий парапроктит. Неповні параректальні вроджені нориці можливо вилікувати оперативним втручанням та правильним консервативним веденням, з обов'язковим дотриманням правил гігієнічного нагляду за дитиною.

При повних норицях діти, як правило, госпіталізуються повторно с діагнозом вроджена параректальна нориця. Традиційні методи оперативного лікування часто приводили до рецидивів захворювання. При повних вроджених

параректальних норицях ми використовуємо в нашій клініці метод Гіпократа, що включає проведення нитки через норицевий хід. Всі діти що лікувались за цією методикою видужали без рецидивів захворювання.

У дітей основною причиною виникнення парапроктитів є порушення правил особистої гігієни - бактеріальний фактор, але в переважній більшості він відіграє незначну роль, тому єдиним поясненням виникнення захворювання насамперед можуть бути тільки анатомічні особливості у новонароджених та дітей молодшого віку.

Висновки:

1. Парапроктит у більшості випадків захворювання зустрічалося у дітей раннього та молодшого віку - 71 малюк, що складає 55%.

2. Причиною виникнення гострих парапроктитів у новонароджених та дітей молодшого віку можуть бути тільки анатомічні особливості - вроджені параректальні нориці.

3. При повних параректальних норицях найбільш ефективним є метод, що включає проведення нитки через норицевий хід

Список літератури:

1. Абаев Ю.К. Парапроктит у грудних дітей: епідеміологія, патогенез, лечение // Детская хирургия. – 2003. – №2. – С.9-12.

2. Гастроентерологія дитячого віку / За загальною редакцією професора Є.В.Прохорова, професора О.П.Волосовця. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2004. – 160 с.

3. Никитина О.Н. Врожденные парапроктитные свищи у детей/ О.Н. Никитина, А.О.Челак, А.О.Огородникова // Детская хирургия. – 2004. – №4. – С.425.

4. Ривкин В. Руководство по колопроктологии / В.Л. Ривкин, С.Н. Файн, А.С. Бронштейн – М.: Медпрактика, 2004.

5. Хирургия детского возраста: учебник / В.И Сушко, Д.Ю.Кривченя, В.А.Дегтярь и др.; под. ред. В.И.Сушко, Д.Ю.Кривчени.- К.: Медицина, 2014 – С. 365-367.

6. Hamraev A. Minimally invasive method of fistulectomy in acute paraproctitis treatment of infants / A. Hamraev, I. Karimov // Medical and Health Science Journal. – 2010. – №2. – P.73.

7. Mamedov M. M. New approaches in surgical treatment of acute paraproctitis / M. M. Mamedov, M.F. Mustafayeva // Clin Surg. – 2015. – №2. – P.20-1.

8. Radionov M. Crypto-glandular fistulous paraproctites - is the surgical prophylaxis of recurrences imperative? // M. Radionov, D.D. Ziya, I. Sechanov // Khirurgiia (Sofia). – 2013. – №1. – P.18-22.

9. Pediatric Surgery: textbook/ V.A.Dihtiar, V.I.Sushko, D.Yu.Kryvchenia et al.; edited by V.A.Dihtiar, V.I.Sushko, D.Yu.Kryvchenia. – Kyiv : AUS Medicina Publishing, 2019. – P.233-234.

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗЛЯД НА МОРФОЛОГИЮ НАДПОЧЕЧНИКОВ

Юсупова Заринахон Шухратовна

студентка

Ташкентского Педиатрического Медицинского Института г. Ташкент

Научный руководитель:

Каратаева Л.А.

к.м.н. доцент кафедры патологической анатомии

Ташкентского Педиатрического Медицинского Института г. Ташкент.

Надпочечники – парный внебрюшинный орган, представлен мозговым веществом и корковым слоем. Кора надпочечников, включающая до 90% массы, представлена тремя зонами: наружной – клубочковой (*z. glomerulosa*), средней – пучковой (*z. fasciculata*), внутренней – сетчатой (*z. reticularis*). В корковом слое надпочечников вырабатывается около 50 стероидных соединений из холестерина, липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) или из ацетата.

Надпочечники – это эндокринные железы, вырабатывающие гормоны, которые влияют на работу практически всех систем и органов. Средний вес одного надпочечника взрослого человека – 12–13 г, расположены железы над почками (что и дало название этим органам). Левый и правый надпочечник имеют разную форму, первый похож на треугольный колпачок, второй напоминает боб фасоли. Сбои в работе надпочечников приводят к развитию тяжелых заболеваний, чреватых развитием серьезных осложнений.

По своему строению надпочечники неоднородны. Наружный слой принято называть корковым, внутренний – это мозговое вещество. Оба слоя объединены общей капсулой, но выполняют они разные функции.

Наружное, или корковое, вещество можно сравнить со слоеным пирогом, причем каждый слой выполняет определенные функции:

Здесь происходит синтез гормона андростендиона, связанного с выработкой мужских и женских половых гормонов. Тестостерон и эстрогены вырабатываются в организме независимо от пола, все дело в пропорциях. У женщин тестостерон также вырабатывается, но в небольшом количестве. Нарушения в работе сетчатой зоны приводит к развитию половой дисфункции и бесплодию.

Эта область синтезирует глюкокортикостероиды – это гормоны кортизон, кортизол и кортикостерон. Эти вещества играют важную роль в обменных процессах, предотвращают развитие обезвоживания, влияют на пищеварение, стимулируя выработку желудочного сока. Эти вещества называют еще гормонами адаптации, в стрессовой ситуации они повышают приспособляемость организма к другим условиям.

Клубочковая зона. Часть коркового слоя синтезирует минералокортикоиды – дозокси cortикостерон и альдостерон. Их задача – сохранять баланс ионов калия и натрия, что необходимо для поддержания нормального кровяного давления.

Гормоны, выделяемые корой надпочечников, необходимы для нормальной жизнедеятельности. Центральная часть надпочечников продуцирует катехоламиновые гормоны – адреналин и норадреналин.

Адреналин принято называть гормоном стресса. И действительно в сложных ситуациях выработка этого вещества повышается, что вызывает резкий прилив сил и снижение болевого порога. Внешне это проявляется расширением зрачков и учащенным дыханием.

Норадреналин также вырабатывается в стрессовой ситуации, но его воздействие на организм иное. Он стимулирует работу сердечной мышцы и регулирует кровяное давление.

Авторами литературных источников показано, что сбои в работе надпочечников вызывают развитие эндокринных заболеваний, которые в свою очередь приводят к нарушениям в работе различных систем и органов. Следствием сбоев в работе является чрезмерная выработка или дефицит гормонов, вырабатываемых надпочечниками.

Симптоматика заболеваний зависит от того, какие гормоны вырабатываются в недостаточном или избыточном количестве. Общие проявления нарушений в работе надпочечников: мышечная слабость; постоянное чувство усталости;

снижение аппетита и, как следствие – похудение; раздражительность;

бессонница в сочетании с постоянной сонливостью, то есть человек хочет спать, но его сон прерывистый, не дающий полноценного отдыха; головные боли, внезапные приступы головокружения.

Клиницистами утверждено, что выделяют несколько заболеваний, вызванных нарушениями в работе надпочечников.

Клубочковая зона, составляющая около 15% ткани надпочечников, является местом продукции минералокортикоидов, в первую очередь альдостерона. Промежуточными этапами образования альдостерона являются прогестерон, ДОК, кортикостерон и 18-оксикортикостерон.

Клетки пучковой зоны, составляющие до 75% ткани коркового вещества, продуцируют глюкокортикоиды (в основном кортизол – гидрокортизон). Клетки сетчатой зоны вырабатывают не только кортизол, но и половые гормоны – эстрогены и андрогены. Промежуточными продуктами синтеза гормонов пучковой и сетчатой зон являются С-19-стероиды, обладающие андрогенной активностью.

В ряде случаев имеет место дополнительная эктопированная ткань коркового вещества надпочечников (в почках, селезенке, вдоль аорты и т. д.).

Окончательное формирование указанных зон коркового вещества надпочечников происходит к 3-х-летнему возрасту.

Стимуляторами клубочковой зоны коры надпочечников являются ангиотензин-II и в меньшей степени ангиотензин-III. Ангиотензин-II активизирует продукцию альдостерона как на стадии включения холестерина в прегненолон, так и на поздних стадиях превращения кортикостерона в 18-

гидрокортизон. В то же время он является митогеном для клеток клубочковой зоны. Одним из дериватов ангиотензина-II является ангиотензин-III, обладающий слабой вазоконстрикторной активностью. Ангиотенгиназы эндотелия сосудов завершают инактивацию ангиотензинов.

АКТГ обладает слабым тропным и митогенным действием на клубочковую зону в условиях нормы, но при гиперпродукции этого гормона резко возрастают активационные эффекты. Выраженным стимулирующим влиянием на клубочковую зону обладают мелатонин и серотонин, а также β -липотропин. При стрессе возникает усиление продукции минералокортикоидов под влиянием АКТГ, АДГ, ангиотензинов, катехоламинов.

Производство минералокортикоидов подавляется натриуретическими пептидами (атриопептидами), эндогенными опиатами, дофамином.

Атриопептиды – естественные антагонисты минералокортикоидов и вазопрессина, продуцируются секреторными кардиомиоцитами предсердия, а также в легких, ЦНС, вегетативных ганглиях и других тканях. Атриопептиды оказывают дилататорный и гипотензивный эффекты, снижают реабсорбцию натрия в почках и увеличивают процессы фильтрации. Секреция атриопептидов возрастает при гиперволемии, гипертензии, растяжении предсердий, солевой нагрузке. Стимуляторами секреции атриопептидов являются глюкокортикоиды, минералокортикоиды, вазопрессин. Как компенсаторная реакция гиперпродукция атриопептидов возрастает при сердечной и почечной недостаточности.

Дальнейший анализ литературных источников показал, что резкие нарушения эндокринных влияний со стороны надпочечников на метаболические процессы и, в частности, на водно-электролитный баланс имеют место в условиях гипер- и гипокортицизма.

В 15-30% случаев в основе гиперкортицизма лежит первичное поражение клеток коркового вещества надпочечников чаще опухолевой природы (глюкостерома), что обуславливает развитие синдрома Иценко-Кушинга. Злокачественные опухоли – глюкостеромы – возникают чаще у мужчин, у женщин опухоли аналогичной локализации носят доброкачественный характер. В ряде случаев формируется глюкоандростерома.

Гиперкортицизм, связанный с развитием адренокортикотропиномы гипофиза, именуется в России болезнью Иценко-Кушинга. С указанной патологией связаны до 50-80% случаев эндогенного гиперкортицизма. Синдром эктопической автономной секреции АКТГ составляет 5-15% эндогенного гиперкортицизма, возникает чаще у мужчин при бронхогенном раке легкого, карциномах желудочно-кишечного тракта, при тимоме, β -инсуломе, раке щитовидной железы и т. д. Ятрогенный гиперкортицизм возникает при длительном лечении глюкокортикоидами заболеваний иммуноаллергической, онкогенной природы. Нарушения водно-электролитного обмена при гиперкортицизме характеризуются развитием гипернатриемии, гипокалиемии, отеками, гиперкальциемией, развитием интрацеллюлярного ацидоза и экстрацеллюлярного алкалоза. Указанные изменения связаны с избыточной

потерей калия с мочой при одновременном усилении поступления в клетки натрия и водорода под влиянием глюкокортикоидов.

Нарушения водно-электролитного баланса при синдроме Иценко-Кушинга (первичном гиперкортицизме) сочетаются с системными нарушениями белкового, жирового, углеводного обменов, как и при болезни Иценко-Кушинга.

Последние характеризуются усилением катаболических реакций в лимфоидной, соединительной, мышечной, костной, хрящевой тканях, развитием отрицательного азотистого баланса. Глюкокортикоиды – контринсулярные гормоны, – в связи с чем возможны гипергликемия, глюкозурия, полиурия, полидипсия. Одновременно возникают перераспределение жиров, активируется атеросклеротический процесс.

Минералокортикоиды – альдостерон и дезоксикортикостерон – важнейшие регуляторы функции дистальных почечных канальцев и собирательных трубочек – обеспечивают задержку натрия, усиление секреции калия и протонов водорода. В то же время мишенями аналогичного действия минералокортикоидов являются слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта, потовые, слюнные и молочные железы. Минералокортикоиды, являясь производными холестерина, достаточно легко проникают через липидный бислой цитоплазматических мембран клеток-мишеней, связываются с цитозольными рецепторами I типа, а затем проникают в ядро, вызывая депрессию определенных участков генома, синтез белков-переносчиков, обеспечивающих реабсорбцию натрия в обмен на экскрецию калия и водорода. Неконкурентным антагонистом альдостерона является предсердный натрийуретический фактор.

Так называемые быстрые эффекты минералокортикоидов на водно-электролитный баланс обуславливаются их прямым действием на цитоплазматические мембраны клеток различных органов и тканей, в частности на фосфатидил-инозитоловые посредники. При этом чрезвычайно быстро (в течение 1-2 минут) возникает задержка ионов натрия с одновременной потерей протонов водорода и калия практически всеми клетками организма человека, что приводит к повышению их возбудимости и функциональной активности. В связи с этим очевидны выраженные нарушения водно-электролитного баланса в условиях гиперальдостеронизма.

Гиперальдостеронизм может быть первичным (наследственным), связанным с аномалией структуры альдостеронсинтазы. Значительно чаще встречается приобретенный первичный гиперальдостеронизм (синдром Конна).

А также авторами отмечен тот факт, что приобретенный первичный гиперальдостеронизм, или синдром Конна, впервые был описан в 1955 году. Причиной этой патологии в 85% случаев является гормонально активная опухоль клубочковой зоны коры надпочечников (альдостерома), реже (~ в 9%) диффузная гиперплазия коры надпочечников, ~ в 6% случаев наблюдается карцинома и иногда опухоль с эктопической локализацией (яичник, кишечник, щитовидная железа). Заболевание наиболее часто возникает в возрасте 30-45 лет.

При всех формах первичного гиперальдостеронизма тормозится продукция ренина за счет активации волуморецепторов на фоне гиперволемии.

Симптоматика заболевания связана со свойственным гиперпродукции минералокортикоидов нарушением водно-электролитного баланса, т.е. чрезмерной задержкой натрия в органах-мишенях при одновременном усилении экскреции калия и ионов водорода.

Клиническая манифестация нарушений водно-электролитного баланса при синдроме Конна характеризуется развитием нервно-мышечных расстройств, симптоматики нефропатии и гипертензии.

К нервно-мышечным симптомам относятся мышечная слабость, судороги, парестезии, обусловленные чрезмерной потерей калия. Миастения проявляется в виде периодических приступов.

Потеря калия в условиях гиперальдостеронизма сопровождается развитием гипокалиемической нефропатии в 80% наблюдений, нарушением структуры и функции проксимальных и дистальных канальцев, снижением чувствительности V₂-рецепторов к вазопрессину.

Чрезмерная задержка натрия в гладкомышечных элементах сосудистой стенки приводит к их частичной деполяризации, повышению возбудимости, развитию вазоконстрикции даже в ответ на действие физиологических концентраций вазоконстрикторов: адреналина, норадреналина, АДГ.

Одновременно возникают гидратация сосудистой стенки, снижение ее эластичности, повышение базального сосудистого тонуса. Все перечисленные факторы приводят к развитию гипертензии.

Задержка натрия и воды под влиянием минералокортикоидов способствует повышению объема циркулирующей крови, развитию внутриклеточной гидратации. Вторичный гиперальдостеронизм – наиболее частая форма патологии. Вторичный гиперальдостеронизм носит симптоматический характер, возникает в случаях гиповолемии, гипоксии и ишемии почек, гипонатриемии и гиперкалиемии, при беременности, рениноме, а также при активации симпатoadреналовой системы в связи с возбуждением соответствующих рецепторов (волумо-, хемо-, осморепторов), клеток ЮГА почек, а также ряда других органов и тканей. Пусковым механизмом вторичного гиперальдостеронизма является активация ренин-ангиотензиновой системы. В настоящее время очевидно наличие циркулирующей (системной) и тканевой (местной) ренин-ангиотензиновых систем.

Циркулирующая ренин-ангиотензиновая система включает следующие компоненты: ренин, ангиотензиноген, ангиотензины, ангиотензинпревращающий фермент. Ренин – протеолитический фермент, продуцируемый клетками ЮГА почек, расщепляет ангиотензиноген (α 2-глобулин с ММ около 60 кД) и его в ангиотензин-I. Последний обладает незначительным вазоконстрикторным эффектом. Ангиотензин-I под влиянием ангиотензинпревращающего фермента (металлопротеиназы) последовательно переходит в ангиотензин-II, ангиотензин-III и ангиотензин-IV. Ангиотензин-II обладает наиболее выраженным вазоконстрикторным действием, влияя на соответствующие рецепторы сосудистой стенки, и стимулирует секрецию минералокортикоидов, задержку натрия и воды в организме, потерю калия и протонов.

Тканевая ренин-ангиотензиновая система, включающая экспрессию генов ренина, наличие ангиотензина-I, ангиотензинпревращающего фермента, ангиотензина-II, ангиотензиновых рецепторов, обнаружена в надпочечниках, головном мозге, сердце, кровеносных сосудах, почках. Причем в тканях возможно образование ангиотензина-II из ангиотензина-I без участия ангиотензинпревращающего фермента, а под влиянием химазы, катепсина, тканевого активатора плазминогена.

В тканях имеет место и прямой путь превращения ангиотензиногена в ангиотензин-II под влиянием ферментов катепсина Q, тонина, элластазы, тканевого активатора плазминогена.

Нарушения водно-электролитного баланса в условиях вторичного гиперальдостеронизма аналогичны таковым, возникающим при синдроме Конна, но выражены в меньшей мере. Это, прежде всего, чрезмерная задержка натрия и воды, потеря калия и протонов водорода в дистальных сегментах почек, слизистой желудочно-кишечного тракта.

Расстройства электролитного баланса при гиперальдостеронизме приводят к развитию отеков, задержке натрия и воды внутри клеток, формированию гипертензивного синдрома, гипертрофии миокарда. Длительная задержка натрия сопровождается усилением продукции атриопептидов; при этом в собирательных трубках увеличивается выделение натрия и воды, отеки спадают. Однако в дистальных канальцах атриопептиновые рецепторы представлены слабо, где эффекты альдостерона сохраняются в полной мере. Длительная потеря калия при гиперальдостеронизме обуславливает формирование гипокалиемической нефропатии и, соответственно, снижение чувствительности дистальных канальцев почек к АДГ. При этом возникает полиурия.

Гипокортицизм проявляется в виде надпочечниковой недостаточности. Различают острую и хроническую недостаточность надпочечников. Острая недостаточность развивается при тромбозе и эмболии сосудов надпочечников (синдром Уотерхауса-Фридериксена). Хроническая надпочечниковая недостаточность может быть первичной и вторичной. Первичная хроническая недостаточность надпочечников связана чаще с их аутоиммунным поражением, развитием туберкулеза, реже – опухолевого процесса (ангиомы, ганглионевромы), в ряде случаев связана с метастазированием опухолевых клеток в надпочечники или с грибковым, сифилитическим разрушением надпочечников.

Острая недостаточность надпочечников – критическое состояние, проявляющееся развитием коллапса, резкой адинамии, потерей сознания. Основные клинические проявления надпочечниковой недостаточности обусловлены тяжелыми нарушениями водно-электролитного баланса и углеводного обмена в связи с дефицитом глюко- и минералокортикоидов. При этом возникает резкое снижение реабсорбции натрия и хлоридов в дистальных сегментах почек и кишечнике, развиваются чрезмерная потеря натрия и полиурия. Снижение содержания натрия и воды в организме приводят, в частности, к падению базального сосудистого тонуса, развитию гипотонии различной степени тяжести. Достаточно весомый вклад в развитие клинических

проявлений гипокортицизма вносит усиление реабсорбции ионов калия в дистальных сегментах почек и кишечнике и увеличение его концентрации в крови. Гиперкалиемия сопровождается нарушением сократительной способности миокарда вплоть до остановки сердца, развитием спастических сокращений кишечника и, соответственно, диареей, рвотой, абдоминальными болями.

При дефиците глюкокортикоидов – контринсулярных гормонов – усиливается гипогликемизирующее действие инсулина, уровень сахара в крови резко снижается вплоть до развития гипогликемического коматозного состояния.

Дефицит глюкокортикоидов при гипокортицизме сопровождается подавлением гемопоэза в костном мозге, эритропоэза, одновременно возникает гиперплазия лимфоидной ткани.

При хроническом гипокортицизме (болезнь Аддисона) возникает гиперпигментация кожи, что связано в определенной степени с гиперпродукцией проопиомеланокортина аденогипофиза, содержащего в своем составе меланоцитостимулирующий гормон (МСГ).

Нарушения метаболического статуса, в частности водно-солевого гомеостаза, при хроническом гипокортицизме выражены в значительно меньшей мере, чем при остро развивающейся патологии. Однако в основе расстройств водно-электролитного баланса лежат усиленная потеря натрия и воды при одновременной активации всасывания калия, протонов водорода в дистальных сегментах почек и в желудочно-кишечном тракте, приводящие к типичным системным функциональным расстройствам.

Подводя итог литературного анализа можно отметить о актуальности этой проблемы в медицине в целом.

Литература

1. Дедов И. И., Петеркова В. А. Руководство по детской эндокринологии. — М.: Универсум Паблшинг, 2006. — 600 с.
2. Схемы лечения. Эндокринология / Под. ред. И. И. Дедова, Г. А. Меличенко. — М.: Литтерра, 2009. — 320 с.
3. Потемкин В. В., Старостина Е. Г. Неотложная эндокринология: Руководство для врачей. — М.: Медицинское информационное агентство, 2008. — 400 с.
4. Мельниченко Г. А., Удовиченко О. В., Шведова А. Е., Витебская А. В. Эндокринология: профессиональные секреты. — М.: Практическая медицина, 2019. — 168 с.
5. Савин И. А., Горячев А. С. Водно-электролитные нарушения в нейрореанимации. — М.: АКЦИОМ ГРАФИКС ЮНИОН, 2017. — 331 с.
6. Орлова Е. М. Надпочечниковая недостаточность. Рекомендации для пациентов. — М., 2015. — 32 с.
7. Quinkler M, Nahner S. What is the best long-term management strategy for patients with primary adrenal insufficiency? Clin Endocrinol (Oxf). 2012;76:21–25. 8.

MEDICAL SCIENCES
TRENDS IN SCIENCE AND PRACTICE OF TODAY

Boonen E, Vervenne H, Meersseman P, et al. Reduced cortisol metabolism during critical illness. *N Engl J Med*. 2013;368:1477–1488.

9. Hahner S, Burger-Stritt S, Allolio B. Subcutaneous hydrocortisone administration for emergency use in adrenal insufficiency. *Eur J Endocrinol*. 2013;169:147–154

10. Gagliardi L, Nenke MA, Thynne TR, et al. Continuous subcutaneous hydrocortisone infusion therapy in Addison's disease: a randomized, placebocontrolled clinical trial. *J Clin Endocrinol Metab*. 2014;99:4149–4157.

11. Russell GM, Durant C, Ataya A, et al. Subcutaneous pulsatile glucocorticoid replacement therapy. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2014;81: 289–293.

12. Gan EH, MacArthur K, Mitchell AL, et al. Residual adrenal function in autoimmune Addison's disease: improvement after tetracosactide (ACTH1–24) treatment. *J Clin Endocrinol Metab*. 2014; 99:111–118

ORAL COMMUNICATION DEVELOPMENT IN FOREIGN LANGUAGE CLASSES

Aliyeva Mehpare Mammad

The teacher of Azerbaijan State Pedagogical University

For many centuries, philosophers have been arguing, trying to determine the role of feelings and reason in man's knowledge of the world around him. Sensualists claimed that the source of knowledge was feelings, rationalists claimed the primacy of the mind. Meanwhile, different concepts penetrated one another and complemented each other, leading humanity to the conclusion that it is necessary to take a panoramic look at the processes of reflecting the surrounding reality, which can cover both sensual and rational, and their interaction. It is this approach to the study of emotional phenomena that is legitimate, in our opinion, at the modern stage of the development of science.

One of the main tasks of the life of society is the preservation of social harmony between its members, ensuring conflict-free communicative interaction and sympathy. Emotions play a big role in this, the ability to control them, as well as use them to achieve certain communicative goals. As I. A. Sharonov notes, a person is able to adjust the level of emotional expression to the requirements of etiquette norms, manipulate them to fulfill the tasks of successful communication and maintain good (or neutral) relations with others.

The emotional sphere of a person and its influence on various types of his activities, due to its complexity and multifaceted nature, attracts the attention of specialists in various fields of knowledge- medicine, psychology, linguistics. Each of the sciences sets its own private tasks, the solution of which can be useful for conducting research in other fields. In recent decades, one of the most developed directions in the study of emotional phenomena has become the cognitive theory of emotions, which develops at the intersection of cognitive psychology and linguistics.

Within the framework of this theory, emotions are considered in close connection with cognitive processes, the inextricable connection of emotions and cognition is substantiated. This feature of the studied phenomenon determined the interdisciplinary nature of the present study, which was carried out at the intersection of cognitive linguistics, psychology, text linguistics and emotiology. The solution of the tasks was carried out within the framework of the cognitive theory of emotions, as well as on the basis of the onomasiological approach (search for verbal signals for the proposed emotional parameters).

Psychologists argue that there can be no "direct" reflection of emotions in the language, but only one that is "removed" in language expressions in the forms of the emotion or feeling experienced. So, G. Shingarov notes that "in psychology, the concept of emotion is used for the sphere of sensitivities, and the concept of emotivity is used to denote mental processes associated with emotions, but incapable of them". In other words, emotions are described in the language by its forms (an exception here can be considered interjection forms that do not describe, but signal the emotional state

of the subject), which means that they are expressed not directly (in the form of a signal), but indirectly in the form of a description of senses-relationships or senses. Therefore, it is necessary to distinguish between text, the purpose of which is the expression of emotion, emottext in the strict sense of the word, and text - emotional assessment.

The problem of studying emotions has long attracted the attention of researchers in various fields of knowledge about man -philosophers, physiologists, psychologists, as well as linguists. The interest of the latter is not accidental, since, as scientists note, language, functioning in undivided unity with human consciousness, relies not only on the highest form of reflective activity - thinking, knowing through abstractions the essence of objects and processes, but also on various forms of sensual reflection - feeling, perception, representation, imagination, as well as emotions.

In the study of emotions, there are a number of difficulties caused by the lack of continuity between theories created in various historical eras, terminological differences, as well as differences in approaches. As V.K. Vilyunas notes, this indicates that the phenomenological material, which the theory of emotions is intended to explain, does not have clearly distinguishable signs that could provide some unified grouping and ordering of it.

Successful intercultural communication requires a certain level of emotional/emotional competence of participants in the communication process, which V.I. Shakhovsky identifies as a "component of communicative competence". The effectiveness of communication largely depends on the emotional competence of partners, which includes extensive knowledge of emotions, their functions, knowledge of the means of nomination; expressions and descriptions of emotional experiences in the contexts of a particular linguistic culture, the ability to adequately interpret the emotional/emotional behavior of a partner, as well as the ability to adapt one's own behavior to the etiquette norms of another culture.

In order to provide participants in intercultural communication with such knowledge and give them guidance in the form of communicative rules, recommendations, comprehensive comparative studies are needed aimed at obtaining specific data regarding the characteristics of expression/demonstration of emotions in individual cultures.

In order to further study the national-cultural) specifics of the functioning of languages, we turned to the study of fatal emotions in English and Russian communicative cultures and their use in a number of speech acts and the influence on communicative ethnosties. By the fatal emotions in this study, we, following T.V. Larina mean "communicative units containing evaluation and aimed at the addressee in order to exert a positive emotional impact on him". The emotional assessment contained in them is aimed at demonstrating sympathy, disposition to the interlocutor, to give him a communicative gift. That is why their semantics often diverge from pragmatic meaning, which causes serious difficulties in intercultural communication

So, summing up the reasoning about the relationship of emotionality assessment - modality, we can say that emotion sets a certain angle of view of the subject, provokes positive or negative modality; the emotional state of the speaker activates his axiological activity, provoking categoricity of the assessment content,

hyperbolization of the merits and shortcomings of the subject or person being evaluated, etc.

List of literature

1. Davedyanova N.S. The essence of education/ [Electronic resource]. Access mode: <http://pedagog.visu.ru>
2. Ilyasova Z.Z., Gizatov A.Ya. Social adaptation and communication in educational and professional activities: textbook / Z. Z. Ilyasova, A. Ya. Gizatov. - Ufa: Bashkir State University, 2021. - 80 p.
3. Regulations on the curator of the academic group [Electronic resource]. Access mode: http://old.bsau.ru/netcat_files/File/UVR/22.pdf

POSSIBILITIES OF USING A HOME EXPERIMENT IN DISTANCE LEARNING OF CHEMISTRY IN INSTITUTIONS OF GENERAL SECONDARY EDUCATION

Anichkina Olena

PhD in Pedagogy, associate professor, the head of the Chemistry department,
Zhytomyr Ivan Franko State University

Romanyshyna Liudmyla

Dr. hab. in Pedagogy, Professor,
Zhytomyr Ivan Franko State University

Avdieieva Olha

Doctor of Philosophy, Assistant,
Zhytomyr Ivan Franko State University

Titov Yuri

Dr. hab. in Chemistry, Professor,
Zhytomyr Ivan Franko State University

Vilensky Volodymyr

Dr. hab. in Chemistry, Professor,
Zhytomyr Ivan Franko State University

Сьогодні середньої освіти в Україні означено періодичним, довготривалим дистанційним навчанням, умовами впровадження якого спочатку було введення карантину COVID-19, а з 24 лютого 2022 року – воєнного стану. Заклади загальної середньої освіти потерпають від ускладнення умов освітньої діяльності пов'язаних із ізолюванням учасників освітнього процесу від закладу освіти; втратою матеріально-технічних засобів навчання та приміщень; необхідністю реалізації освітнього процесу виключно засобами електронного навчання; територіальною невизначеністю розміщення закладів освіти; відмінністю формату провадження освітнього процесу в 2022-2023 навчальному році.

Різна активність бойових дій на території України дозволяє говорити про різні формати початку навчального року та реалізації як дистанційного або традиційного аудиторного навчання, так і змішаного. В умовах дистанційного навчання особливого ускладнення зазнає викладання об'єктних навчальних предметів природничого циклу, таких як біологія, фізика і, особливо, хімія, адже вивчення таких предметів передбачає безпосереднє знайомство учнів із об'єктами навколишнього світу та безпосереднє дослідження їх властивостей. В складних умовах реалізації навчання вчителі природничих предметів мають забезпечити здобуття кожним учнем необхідних знань із предмету, навичок

мислення, основних компетентностей, відповідно до змістових ліній. Проте для хімії одним із найважливіших завдань виступає формування вмінь поводження з хімічними речовинами, адже така здатність необхідна не лише майбутнім хімікам і вчителям хімії, а й кожній людині, щоб використовувати щодня побутові речовини безпечно та відповідально.

Актуальним завданням методики навчання хімії, на сьогодні, є адаптація традиційних засобів навчання до сучасних умов викладання, оновлення традиційних технік і рецептур, способів виконання хімічних експериментів за програмою закладів загальної середньої освіти, орієнтування здобувачів освіти на формування компетентностей безпечного та ефективного існування в світі хімічних речовин, формування дослідницького ставлення до життя, відповідно до Розпорядження кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти)» (від 05.08.2020 р. № 960-р) [1].

У Концепції «Нова Українська Школа» визначено обов'язковість формування в кожного здобувача освіти основних компетентностей у природничих науках і технологіях, їх набуття забезпечить «наукове розуміння природи і сучасних технологій, а також здатність застосовувати його в практичній діяльності. Уміння застосовувати науковий метод, спостерігати, аналізувати, формулювати гіпотези, збирати дані, проводити експерименти, аналізувати результати» [2].

Одним із найцінніших результатів освіти в українській школі майбутнього визнано формування дослідницького ставлення до життя [3, с.13], а перспективним напрямком оновлення освітнього середовища визнано збільшення частки ігрової, проєктної та дослідницької діяльності в шкільному житті, адже організація освітнього процесу має приносити учневі радість шляхом досягнення успішності в діяльності [3, с. 20-22].

Аналіз результатів міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018 [4, с. 54] свідчить, що базового рівня сформованості природничо-наукової грамотності в Україні досягли лише 73,6% 15-річних підлітків, що дозволило Україні посісти 38 місце рейтингу серед 78 учасників, саме це дозволяє констатувати необхідність поліпшення підготовки учнів із природничих предметів у закладах загальної середньої освіти.

Поряд із існуючими проблемами природничої підготовки учнів, держава ініціює сприяння розвитку наукоємних і високотехнологічних галузей, спрямованих на заохочення дітей та молоді до проведення досліджень, а саме: розроблення ефективних і привабливих методів упровадження навчальних програм із навчальними методиками природничо-математичної освіти (STEM-освіти) [1].

Сучасні тренди реалізації освіти в світі дозволяють констатувати запровадження реалізації хімічних експериментів в умовах домашніх лабораторій [5, 6, 7] та орієнтування здобувачів різних рівнів на необхідність пізнання об'єктів побутового життя кожної людини методами хімічної науки [8, 9]. Адже переконання в значенні хімічної науки для успішної життєдіяльності кожного, також є одним із основних завдань вивчення хімії в закладі загальної

середньої освіти. Адже хімія дозволяє вирішити значну кількість проблем людства: від індивідуальних (забезпечення харчами, матеріалами, паливом, ліками тощо) до глобальних (кліматичних, екологічних, сировинних, енергетичних тощо).

Тому, оновлення методики формування експериментальних умінь учнів в умовах дистанційного вивчення хімії в закладах загальної середньої освіти є надзвичайно актуальним і для держави, і для хімічної освіти.

Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні методики формування експериментальних умінь учнів в умовах дистанційного вивчення хімії у закладах загальної середньої освіти засобами домашнього хімічного експерименту.

Сучасна програма з хімії для 7-9 класів закладів середньої освіти [10] пропонує до виконання учням три основні різновиди експерименту: лабораторні досліди, практичні роботи та домашній хімічний експеримент, який введений в програму з 2015 року. Проте такий експеримент не є новим, адже ще з 1963 року в шкільних підручниках з хімії з'явилися експериментальні завдання, які пропонувалося виконувати в домашніх умовах [11, 12].

Особливе значення домашнього хімічного експерименту в своїх роботах відзначає А. Грабовий [13, 14, 15], розглядаючи його як вид самостійної дослідницької діяльності учня, зазначаючи керівну роль вчителя в його організації та реалізації.

Визначаючи основні переваги домашнього хімічного експерименту О. Бардим наголошує на самостійності формування висновків на основі отриманих даних і, як наслідків: розвитку творчого мислення, відчуття першовідкриття, шляхом пропонування власних та унікальних рецептур і технік експерименту [16], а А. Сологуб акцентує увагу на необхідності винахідництва в закладі загальної середньої освіти [17].

У дисертаційному дослідженні Т. Грановської визначено, що використання домашнього хімічного експерименту в викладанні посилює практичну орієнтованість навчання, сприяє формуванню наукового світогляду, дозволяє сформувати життєву та соціальну компетентності, через формування навичок безпечного поводження з речовинами в побуті та усвідомленні ролі хімії в забезпеченні добробуту людини, що може стати рушійною силою для набуття досвіду дослідника та ініціювати залучення учнів до навчально-дослідної роботи як в урочний, так і позаурочний час [18].

У дисертаційній роботі О. Авдєєвої [19, 20] домашній хімічний експеримент визначений як вид позакласної роботи, який учні індивідуально виконують у домашніх умовах, під обов'язковим наглядом батьків, що дозволяє реалізовувати принцип співпраці та збуджувати інтерес до пізнання оточуючого світу. Домашній хімічний експеримент виступає чинником формування гностичних умінь учнів як в класній, так і позакласній діяльності.

У межах нашого дослідження, будемо, дотримуючись думки [21], що **домашній хімічний експеримент** є видом самостійної експериментальної роботи учня, а його основними завданнями – поглиблення та візуалізація хімічних знань, знайомство з речовинами та процесами, розвиток пізнавальних

інтересів і здібностей, формування та вдосконалення експериментальних умінь, усвідомлення практичного значення хімічної науки для безпечного та продуктивного життя кожної людини та людства в цілому.

Позаурочний навчальний експеримент представлений у вигляді домашнього (ужиткового) розглядали в своїх роботах Г. Лашевська [22], О. Максимов [23], Л. Черній [24] та ін.

Таким чином, сучасна система вивчення хімії в закладі загальної середньої освіти передбачає обов'язкову реалізацію чотирьох форм навчального хімічного експерименту, які представлені на рисунку (Рис.1).

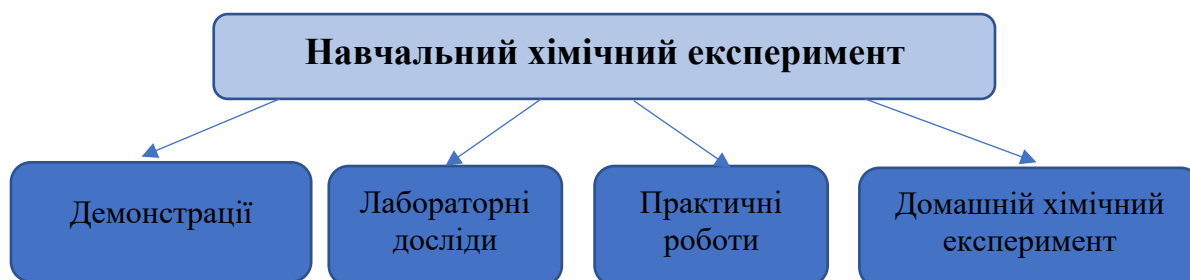


Рисунок 1. Основні форми навчального хімічного експерименту в закладі загальної середньої освіти.

Реалізація всіх видів хімічного експерименту забезпечує формування експериментальних умінь учнів із хімії. У дослідженні *експериментальні вміння* будемо розуміти як усвідомлену здатність учнів організовувати, виконувати навчальний хімічний експеримент із дотриманням вимог безпеки та інтерпретувати отримані результати, на основі хімічних знань і навичок виконання основних операцій хімічного експерименту.

Існує значна кількість класифікацій експериментальних умінь. Так, їх поділяють за структурою діяльності; складністю дій; різновидами дій; самостійністю виконання окремих операцій тощо. Ураховуючи існуючі класифікації та особистий досвід провадження освітньої діяльності, серед експериментальних умінь учнів закладів загальної середньої освіти будемо виділяти такі групи, представлені на рисунку (Рис.2).



Рисунок 2. Групи експериментальних умінь учнів.

Так, до технічних умінь віднесемо ті, які стосуються використання хімічного посуду, лабораторного обладнання, хімічних реактивів; виконання основних операцій хімічного експерименту (нагрівання, фільтрування, зважування тощо); конструкторські (здатність скласти та монтувати прилади та установки для

проведення хімічних експериментів, замінити складові); одержання та ідентифікації речовин (здатності вибирати вихідні речовини та визначати продукти реакції). До групи вмінь вимірювання та фіксації належать ті, які забезпечують набуття здатності вимірювати масу та об'єм; складати план і звіт експериментальної роботи; візуалізувати отримані результати. До групи організаційних належать ті уміння, які формують здатність економно, охайно, бережливо використовувати різноманітні ресурси в ході виконання експерименту, дотримуватися правил поведінки в кабінеті хімії, правил техніки безпеки та пожежної безпеки при виконанні експериментальної роботи.

Реалізація домашнього хімічного експерименту в практиці навчання потребує дотримання основних вимог:

1. Простота виконання. Оскільки реактивами виступають ужиткові речовини, посудом – побутові посудини, а лабораторією, як правило, кухня.

2. Безпека виконання. Використання лише безпечних, досить стабільних, без вираженого запаху речовин (у якості вихідних речовин і, особливо, продуктів реакції) і проведення реакцій, які не супроводжуються вибухами, спалахами і займаннями тощо.

3. Достатньо яскравий зовнішній ефект реакції. Відбір для виконання таких експериментів, у ході яких речовини набувають яскравих кольорів, інтенсивно виділяються бульбашки газу (без запаху), відбувається незначне але помітне розігрівання тощо.

4. Надійність або відтворюваність. Використання стабільних у виконанні хімічних реакцій для формування зацікавлення в досягненні результатів дослідження та впевненості в власних експериментальних уміннях, отримання позитивного досвіду експериментування.

Використання домашнього хімічного експерименту потребує безпеки проведення, але не слід плутати безпеку з хемофобією. Хімію необхідно вивчати та розуміти, а не бездумно боятися. Навіть гасіння соди оцтом на кухні в ході приготування пиріжків є домашнім хімічним експериментом взаємодії натрій гідрогенкарбонату з розчином етанової кислоти, тому раціонально поєднавши бажання до пізнання та безпеку використання ужиткових речовин, можна домогтися формування життєвонеобхідних умінь учнів безпечно існувати в світі хімічних речовин.

Вдалий підбір експериментів для проведення досліджень у домашніх умовах забезпечує формування пізнавального інтересу до хімічної науки та дослідження в цілому, стимулює наукову творчість, навчальну активність тощо [25]. Тому умілий, педагогічно продуманий і раціональний вибір експериментів стає могутнім чинником формування життєвої компетентності учнів.

Домашні хімічні експерименти можна розділити на три групи:

1. Експерименти, які додатково розкривають і візуалізують демонстрації, які учні спостерігали на уроках. Основним завданням їх виступає ознайомлення з проходженням хімічних реакцій в безпосередній близькості, накопичення знань про властивості речовин, їх зміни, наслідування професійної діяльності вчителя в власній навчальній експериментальній діяльності.

2. Експерименти, які мають прикладне значення. Розкривають значення хімії в побуті кожної людини та сучасній промисловості, дозволяють формувати життєву компетентність, ознайомлюють із способами визначення якості об'єктів навколишнього середовища.

3. Експерименти, які дозволяють сформувати навчально-дослідницькі вміння та рекомендовані до виконання учням, які виявляють зацікавлення хімічною наукою та бажають вивчати її поглиблено.

Таким чином, домашній хімічний експеримент є відомим, але ще досі рідко використовуваним навчальним хімічним експериментом, оскільки в сучасній програмі з хімії до виконання в домашніх умовах пропонується лише шість достатньо простих експериментів, пояснити механізм проходження яких учні не здатні (Табл.2)

Таблиця 2.

Домашні хімічні експерименти, за програмою з хімії для 7-9 класів закладів загальної середньої освіти

Клас	Назва домашнього хімічного експерименту
7	Взаємодія харчової соди із соком квашеної капусти, лимонною кислотою, кефіром
	Очищення забрудненої води за допомогою власноруч виготовленого фільтру
8	Дія на сік буряка чи червоноголової капусти лимонного соку, оцту, розчину харчової соди, мильного розчину
9	Виготовлення колоїдних розчинів (желе, кисіль тощо)
	Порівняння мийної дії мила та прального порошку вітчизняного виробника
	Виявлення крохмалю в харчових продуктах

У 10-11 класах виконання домашніх хімічних експериментів не передбачено ані програмою рівня стандарт [26], ані профільного рівня [27]. Жоден із чотирьох проектів інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10-11 класів також не передбачає виконання домашніх хімічних експериментів.

Тому розширення спектру використання домашніх хімічних експериментів для формування експериментальних умінь учнів в умовах дистанційного вивчення хімії є пріоритетним завданням сучасної методики навчання хімії і можливим способом організації експериментальної діяльності учнів в умовах дистанційного вивчення хімії.

References:

1. Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти). [online]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text> (дата звернення: 10.02.2022) .

2. Концепція «Нова українська школа». [online]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>. (дата звернення: 01.02.2022).

3. Софій, Н. З., Онопрієнко, О. В., Найда, Ю. М., Пристінська. М. С., Большакова, І. О., Бібік, Н. М. (заг. ред.), 2018. *Нова українська школа: poradnik для вчителя*. Київ: Літера ЛТД, 160 с.
4. Мазорчук, М. (осн. автор), Вакуленко, Т., Терещенко, В., Бичко, Г., Шумова, К., Раков, С., Горох В. та ін., 2019. Національний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018. *Український центр оцінювання якості освіти*. Київ: УЦОЯО, 439 с.
5. Andrews J. L., de Los Rios J. P., Rayaluru M., Lee S., Mai L., Schusser A., Mak C. H. Experimenting with At-Home General Chemistry Laboratories During the COVID-19 Pandemic. *Journal of Chemical Education*. 2020. Vol. 97. Is. 7. P. 1887–1894. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00483>
6. Emery M. (2021). At-Home Chemistry Experiments Support UHD Students' Learning Experiences During Pandemic: University of Houston [online]. Режим доступу: <https://news.uhd.edu/at-home-chemistry-experiments-support-uhd-students-learning-experiences-during-pandemic/>
7. Caruana D. J., Salzman C. G., Sella A. Practical science at home in a pandemic world. *Nature Chemistry*. 2020. Vol. 12. P. 780–783. <https://doi.org/10.1038/s41557-020-0543-z>
8. Sørensen P. M., Mouritsen, O. G. Science education and public understanding of science via food, cooking, and flavour. *International journal of gastronomy and food science*. 2019. Vol. 15. P. 36-47. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2018.11.006>
9. Nuora P., Väliisaari J. Kitchen chemistry course for chemistry education students : influences on chemistry teaching and teacher education : a multiple case study. *Chemistry Teacher International*. 2020. Vol. 2. Is. 1. <https://doi.org/10.1515/cti-2018-0021>
10. *Навчальна програма з хімії 7-9 класи*. [online]. Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>. (дата звернення: 01.02.2022)
11. Цветков, Л. О, 1963. Органічна хімія : Підручник для 10 кл. серед. шк. *Радянська школа*. 224 с.
12. Шелінський, Г. І. Смирнов А.Д., 1963. Хімія. Підручник для 8 класу. *Радянська школа*. 120 с.
13. Грабовий, А. 2013. Хімічний експеримент ужиткового характеру. *Біологія та хімія в сучасній школі*. № 3, с. 32–34.
14. Грабовий, А. К., 2008. Домашній хімічний експеримент. *Вісник Черкаського університету. Серія: педагогічні науки*. Вип. 127. Черкаси: Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, с. 25–35.
15. Грабовий, А. К., 2014. Дослідницька діяльність учнів з хімії в загальноосвітніх навчальних закладах. *Рідна школа*. № 7. с. 52–57.
16. Бардадим, О. В., 2019. Домашній хімічний експеримент. *Педагогічний вісник*. № 1. с. 56–59.
17. Сологуб, А.І., 2017. Винахідницька діяльність старшокласників на заняттях профільного креативного навчання. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*. № 3, С. 17–23.

18. Грановська, Т. Я., 2020. *Формування пізнавальної самостійності учнів 7–9 класів засобами мобільних технологій в освітньому процесі з природничих дисциплін*: дис. ...канд. пед. наук. Харків, 366 с.
19. Авдєєва, О. Ю., 2021. *Підготовка майбутнього вчителя хімії до формування гностичних умінь в учнів у позакласній діяльності*: дис. ...док. філ. Житомир: ЖДУ ім. Івана Франка, 359 с.
20. Авдєєва, О. Ю., 2017. Домашній хімічний експеримент як засіб позакласної роботи. *Проблеми освіти*. вип. 87, с. 19–23.
21. Анічкіна, О. В., 2016. Використання домашнього експерименту з хімії у підготовці майбутніх вчителів. В: *Житомирські хімічні читання*: тези доп. регіональної наук.-практ. конф. Житомир: ЖДУ ім. І. Франка, с. 108–112.
22. Лашевська, Г., 2009. Ужитковий експеримент як складова допрофесійної підготовки з хімії. *Біологія і хімія в школі*. № 6, с. 13–14.
23. Максимов, О. С., Шевчук, Т. О., 2012. Формування знань ужиткової хімії в учнів основної школи у процесі факультативного навчання. *Науковий часопис. Нац. пед. ун-т імені М.П. Драгоманова*, вип. 33, с. 86–90.
24. Черній, Л. О. *Ужитковий хімічний експеримент як засіб підвищення інтересу до хімії та науково-дослідної роботи*. [online]. Режим доступу: <https://vseosvita.ua/library/uzitkovij-himicnij-eksperiment-ak-zasib-pidvisennainteresu-do-himii-ta-naukovo-doslidnoi-roboti-5259.html> (дата звернення: 01.02.2022).
25. Криклива, І., Блажко, О. А., ред. Блажко, О. А., 2015. Організація домашнього експерименту в процесі вивчення хімії учнями основної школи. *Актуальні питання підготовки майбутнього вчителя хімії: теорія і практика*: збірник наукових праць. Вінниця: Нілан – ЛТД, с. 181–182.
26. *Навчальна програма з хімії 10-11 класи. Рівень стандарту*. [online]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>.
27. *Навчальна програма з хімії 10-11 класи. Профільний рівень*. [online]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>.

PROBLEM ISSUES OF PROVIDING MODERN HIGHER MEDICAL EDUCATION TO FUTURE SPECIALISTS AND WAYS TO OVERCOME THEM

Barannyk Serhiy

Doctor of Medical Sciences, professor
Professor of the Department of General Surgery

Yekhalov Vasyl

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
Associate Professor of the Department of Anesthesiology, Intensive Care and
Emergency Medicine, Faculty of Postgraduate Education

Kravez Olga

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor
Head of the Department of Anesthesiology, Intensive Care and Emergency Medicine,
Faculty of Postgraduate Education

Trofimov Mykola

Doctor of Medical Sciences, professor
Head of the Department of General Surgery

Barannik Konstantin

Candidate of Medical Sciences
Assistant of the Department of Surgery No. 1
Dnipro State Medical University
Dnipro, Ukraine

The strengthening of the role of information and information technologies has led to the fact that modern society exists at a new stage of development - the information stage. A fundamentally new way of communication and broadcasting of information is emerging, which has been called "screen culture". In essence, a new human habitat is being formed - an information society, the specifics of which is the transmission of information using a moving image supplemented by sounds. The influence of the information society affects the sphere of human society, their education and management processes. Under its influence, there is a change in thinking, in connection with which such concepts as "screen man", "clip thinking", "clip consciousness" appear more and more often in scientific literature.

The student cannot concentrate on information for a long time, his ability to analyze is significantly reduced. It is difficult for the owner of clip thinking to analyze the situation, since any information does not linger in his mind and is quickly replaced by new information. The level of success falls and the rate of assimilation of knowledge

decreases. People quickly forget what they were recently taught, and cannot master the works of classical literature.

Clip thinking leads to: massive attention deficit syndrome; loss of desire to learn new things; destruction of the need and ability for creativity, which is facilitated by the constant use of secondary information at the level of its processing and combination; fragmentation in desires and actions; inconsistencies in the way of thinking, the way of life; inconsistencies in decision-making regarding solving problems, even purely vital ones, and weakening responsibility for their consequences; operating only with contents of a fixed length, inability to work with semiotic structures of arbitrary complexity and to focus on any information for a long time; decrease in the ability to analyze and synthesize; "virtual drug addiction" and Internet addiction, dependence on information search, communication on the network and other types of human activity in the information space of the World Wide Web; anti-intellectualism and plagiarism; mass ignorance of the youth and the phenomenon of proud enthusiasm for their ignorance; absolute confidence in their rightness, due to the fact that people who personify anti-intellectualism are not aware of this problem; disproportions between the formal and actual level of knowledge; a sharp decrease in the coefficient of knowledge assimilation and the actual success of training; falsification of assessment.

In students, "clipping" manifests itself more clearly and this is connected, firstly, with the fact that they are "in the attention zone" of teachers who require them to read primary sources, take notes, and when they do not do this, the search for interactive methods of training and influence; secondly, with the global informatization of society over the past ten years, the pace of information exchange has incredibly accelerated, which instills confidence in a young man in a quick and simple solution to a difficult task for him: why go to the library to borrow and then read a monograph on a topic, when it is enough to open Google, find, download from the network the very first (which almost never meets modern requirements) information, or openly tell the teacher (own experience): "Why prepare at home, if you will explain everything to us anyway." This is the formation of a consumer approach to education. Or maybe there is no problem at all, but only laziness and the transformation of democracy into anarchy? No, clip thinking is a vector in the development of a person's relationship with information that arose not yesterday and will not disappear tomorrow.

In general, in modern science, clip thinking is mostly mentioned in a negative sense, in the context of the transformation of consciousness characterized by degradation. Many say about the superficial, eclectic, stereotypical perception of information. The positive points are also determined: firstly, it is a protective function that cuts off a huge amount of information, which is becoming more and more, it makes it possible to quickly get a result by operating on certain data. In any case, the factors that provoked the formation of clip thinking are known, and these are electronic publishing and network media, the Internet, mobile devices, that is, technologies that are the driving force of progress, which is known to be irreversible. Clip culture becomes an integral component that characterizes the anthropological type of a person in the information society. All this requires a separate thorough study. Clip thinking" is a new form of development of a person's relationship with information, which must be widely studied.

PEDAGOGICAL SCIENCES
TRENDS IN SCIENCE AND PRACTICE OF TODAY

It is obvious that the issue here is the ratio of the ability to analyze and establish cause-and-effect relationships with the ability to quickly process incoming information and switch from one subject to another. The task of finding an ideal proportion between given properties is quite difficult. In fact, people of the new cognitive style are not intellectually inferior at all - on the contrary, they perfectly possess many of the skills they need. They just fall out of a linear text oriented culture.

The phenomenon of clip thinking, in its essence, in many ways collides with the concept of cognitive style; "differential-integral" cognitive styles are associated with individual features of understanding the educational material, for example, it is necessary to divide the material into short meaningful fragments and present specific work requirements for students with a differential cognitive style, an attempt to present a set of methodological recommendations for organizing work in class taking into account cognitive styles, which would allow not only to help a student with any style to fully master the material, but also to develop his capabilities.

The question here is the ratio of the ability to analyze and establish cause-and-effect relationships with the ability to quickly process the information one finds, to switch from one subject to another. The task of finding an ideal proportion between given properties is difficult to imagine. If it is accepted as an axiom that in the modern world the value of knowledge is determined only by its use in practice, the only criterion for assessing this proportion can be considered the purpose for which this knowledge is acquired. It is obvious that in the information environment in which a modern person lives, the ability to quickly switch and process information is extremely necessary. A reasonable question arises here - isn't the attempt to return to traditional text-centric pedagogy an attempt to "pull" today's reality under an already dying education system that does not correspond to it? What can traditional education contrast with the network? Social networks, which continue their victorious march around the world, are increasingly integrated into the educational process - special communities are created where all kinds of manuals, lectures, video and audio materials are posted, students ask teachers to send assignments to the same place, because this method is more convenient than even e-mail. In this regard, it seems more progressive not to fight against the spread of a new type of thinking, but to try to gradually rebuild the educational process in accordance with new requirements, integrate innovative tools and methods into it, increase the degree of involvement in it, divide classes into blocks for better learning material, switching from one type of activity to another. If the last conditions are met, however, it is necessary to sum up at the end of the lesson, logically connecting the mentioned blocks. The need to implement these methods is due to the same types of perception common among young people - visual and kinesthetic. Many modern students approach higher education from a purely practical point of view, which is facilitated, among other things, by the integration of higher medical educational institutions into the Bologna process, which involves the introduction of a modular rating system of assessments. Students pay less and less attention to subjects that are not relevant for them (general education block). The advantages of competent training manuals made using this method are indisputable in today's situation, but one should not forget that the creation of such manuals includes preliminary processing of information, that is, it assumes that someone still works with the original source. This

creates a gap - clip manuals are aimed at the consumer of ready-made images and conclusions, to which the author of the manual (author-mediator) leads the reader. There is a danger of distorting information, falsifying facts, emphasizing some aspects and silencing others. Only the primary source gives an opportunity to form one's own unbiased opinion about any subject and to consider it precisely from the side that subjectively seems the most interesting to someone, otherwise, the reader risks being misled. It is impossible to ignore the fact that humanity has been gradually moving towards a new style of thinking for centuries, which, most likely, is just another stage in the development of humanity, the vector of which one generation cannot change. The question of evaluating the new cognitive style remains open.

Modern education is unable to force a person to create stable logical chains and qualitatively systematize the received data. Instead, every year the number of people with clip-on thinking in the walls of higher educational institutions will increase. And this can lead to a disaster if we do not look for ways to adapt the higher education system to modernity.

In connection with the above, we see the need to create alternative educational programs, change the structure of information provision, translate textbooks into digital form with a multi-level structure, where the first level would allow you to familiarize yourself with the general idea in a couple of dozen "clip paragraphs" in no more than twenty minutes ", and each subsequent one went deeper into the question, systematizing previously acquired knowledge. Books in this coordinate system will move to the last level and will also be forced to change qualitatively.

It is advisable to make the lesson "externally attractive" - it can be a game form, giving examples from one's own experience, interesting tasks with a practical result, etc. There should be a constant dialogue between the teacher and students, they should be given the opportunity to independently acquire (or consolidate) the necessary practical skills, learn modern diagnostic methods of research, and also prepare theoretical material in the form of a presentation on a highly specialized topic and report to all interns with further discussion. In the course of ethical and professional training, focused on the individual, subject-subject relations should take place. The efforts and active actions of all participants in the educational process are aimed at self-development, self-realization of one's own positive "I" - concept. The educational process is designed to ensure the integrity of the formation of the professional and civil status of young doctors while preserving the individuality of each person. This requirement is one of the important aspects of becoming a socially mature personality of the future specialist. A very important role is played by the creation of emotional and psychological comfort in the process of presenting educational material.

It is very important to give students (interns) the opportunity to understand why they need all this knowledge. This point should be explained as simply as possible (you can start with the current political and economic situation). In the end, everyone wants to make money in the simplest way - tell me what path the knowledge you offer will open (preferably with concrete figures).

Another problematic issue can be considered procrastination. Procrastination (from Latin *prōcrāstinātiō* — putting off until tomorrow; from *prō* + *crāstinus* — tomorrow, from *crās* — tomorrow) means a person's tendency to postpone unpleasant tasks for

later, giving priority to doing things that give more pleasure or a faster result. Procrastination is delaying or postponing a task or decision and is often conceptualized as impaired self-regulation. The phenomenon of procrastination attracts more and more attention of researchers and psychologists all over the world. About 95% of adult Westerners admit to procrastination, while a quarter of them note a tendency to chronic procrastination. It is noted that over the past 30 years, the number of people abroad who identify themselves as permanent procrastinators has increased by almost 20%.

Modern living conditions require a person to work in multitasking mode. The development of information technologies, the availability of the Internet cause the phenomenon of procrastination in the youth environment to become increasingly pronounced. Most psychologists associate this phenomenon with the accelerating scientific and technical progress, with increasingly tight deadlines for the completion of works and increased requirements for their quality. This phenomenon is more characteristic of citizens of technologically developed countries. It is noted that "white-collar workers" (mental labor specialists) are much more prone to procrastination than workers engaged in physical activity. The modern world is changeable and requires mobility, flexibility, the ability to act under conditions of uncertainty, and a high level of self-organization. Global changes in the conditions of life and work in a saturated information environment force us to optimize the usual ways of perceiving information, set new tasks of an adaptive nature that every person can cope with. As a result, phenomena that threaten the psychological well-being of members of society arise and intensify. The essence of the "procrastination" phenomenon is that, while maintaining visible activity, human activity ceases to be productive. The sheer amount of procrastination is significant, with students reporting that it typically takes up more than one-third of their daily activities. Although a person understands the importance of planned tasks (work, study or household), he postpones their implementation until the last moment, and time is spent on extraneous, insignificant, and sometimes simply mindless activities (watching TV series, playing computer games, wasting time in social networks, "higher" cooking, etc.). Procrastination should be distinguished from laziness. A lazy person does not want to do anything and does not feel any anxiety about this matter. A procrastinator, on the contrary, would be happy to do something, but he does not manage to start. Procrastination should not be confused with rest. During rest, a person is filled with new energy, and when procrastinating, on the contrary, he loses it. Such a trend threatens the very idea of higher education — the personal and professional formation of a specialist, which is programmed by educational activity even at the undergraduate level of education. The negative consequences of procrastination are manifested not only in a decrease in success and productivity of activities, but also in acute emotional experiences caused by one's own failure, feelings of guilt, and dissatisfaction with the results of one's activities.

The rational distribution of the individual's time in his life is a manifestation of timeliness — the most important quality of the personality that is acquired and developed in the process of life. The timeliness of development in certain life stages and the timeliness of personal mastery of one's profession are determined by the need to adapt to the course of natural, biological and social processes. At each stage of professional and personal development, goals and deadlines for their implementation

are determined, which is directly related to building one's time perspective. Abilities, abilities, and skills of rational time allocation ensure orientation of the individual in situations of uncertainty and multitasking, determine the arrangement of temporary priorities, which is a necessary requirement for personal and professional self-realization.

Achievement motivation can influence procrastination because creative work is inherently exciting and necessarily more rewarding. However, it is important to note that the drive to achieve is not limited to intrinsic motivation, it can also include extrinsic elements. Ensuring the purposeful work of each intern on increasing the level of their adaptive capabilities, i.e. optimizing the level of individual health, is an effective way that contributes to the transformation of existing unstable motivations into a holistic motivational sphere with a stable structure and successful professional socialization. And individual health is the key to success in life and the success of the entire society. Self-awareness and implementation of the motivational sphere supports an optimistic emotional background. This, according to modern research, is practically confirmed by the absence of emotional burnout.

It has been proven that when entering a new educational institution, students' motivation is mainly determined by a new social role. But it cannot support their educational work for a long time and gradually loses its importance. The successful formation of the professional readiness of young specialists consists not only in identifying the real level of existing motivation, but also in adjusting the formation of the motivational sphere and controlling the change of the motivational component in the process of their educational and practical training, aimed at the gradual acquisition of professionally significant skills and abilities. An important element of the educational process in medical universities is the development of students' motivation for professional activity, oriented towards implementation, both during the educational process and in further professional activity, taking into account the inclusion of this motivation in the broad context of the life of a modern doctor. This has high social significance for the development of the state, society, and individual. As a result of the andragogical analysis of ways to improve the process of professional training in medical universities and the implementation of modern educational development trends in them, it is possible to theoretically distinguish a professional and motivational approach to the training of students in universities, and in practical terms - a motivational component of the educational process, which includes, first of all everything, the development of students' motivation for professional activity, which is an important condition for ensuring the quality of training of doctors. The emergence of a motive is considered as the realization of needs during search activity and thus the transformation of its objects into motives. The central regularity follows from this: the development of the motive occurs through a change and expansion of the scope of activity, transforming objective reality. Motives are the continuation of education regardless of the form in which it will be carried out (education in the form of full-time and part-time studies, self-education during professional activity); achievement of competence, i.e. compliance of one's awareness and general professional qualities of a specialist with the requirements of professional activity; clearly expressed selective nature of motives and goals from the point of view of choosing a future specialty.

For the formation of motivation at the undergraduate level, the following can be used: available conscious information, professional orientation, conscious choice, preliminary motivation. It is proven that the system of increasing motivation to study is based on the systematic work of teachers of the department to improve the level of professional and pedagogical qualifications. It is recommended to involve students in scientific work with the subsequent presentation of their results, as well as work and study outside of class under the supervision of a teacher with an objective assessment of acquired knowledge and skills. It is the close cooperation between the teacher and the student in the classroom and outside the classroom, the highly professional level of teaching with the use of innovative teaching methods that make up the reserve for increasing the motivation of students to study.

To overcome these negative phenomena, it is necessary to carefully review and modernize the educational process. The development and implementation of new technologies in educational practice can significantly improve the professional training of future doctors.

The active implementation of multimedia technologies in the educational process of general and professional schools is the most important factor in the modernization of education. Currently, these technologies are among those that are developing most dynamically and are a promising direction in the field of information. Multimedia equipment is specific computer elements that provide recording, processing, storage and reproduction of multimedia data (boards, complexes and multimedia centers).

The further development of multimedia is in the direction of combining various types of data in digital form on one medium within one system. A characteristic feature of a multimedia product is the presence of several storylines in its content. Therefore, the user himself is able to independently rebuild the necessary material on the basis of "free search".

The relevance of the use of multimedia technologies in the educational process is connected with the further development of information and the daily spread of the global computer network Internet. The need to use multimedia technologies is also due to the transition from the paradigm of knowledge education to competence education, which involves the development of students' creative abilities through interactivity. In this regard, multimedia opens up vast cognitive possibilities.

By increasing the share of information presented in a visual form, multimedia resources open up new opportunities for the teacher to present educational material (color dynamic illustrations, sound accompaniment, fragments of "live" training sessions, etc.). Electronic means of obtaining, storing and processing information bring with them new types of educational activities (creation of educational sites, electronic manuals, compilation of dictionaries, reference books, etc.).

When using multimedia resources during a practical lesson, the teacher can flexibly change the forms of educational interaction with students (variation of frontal, group and individual forms, limits of student independence, individualization of learning based on taking into account the cognitive interests of students, providing the opportunity to work in an individual mode and pace, etc.) . It is also possible to apply new forms of educational interaction of students with the teacher and among themselves.

A fundamental issue in the creation and practical application of multimedia resources for the higher education system is the orientation of teaching methods to the formation of positive moments based on the interest and needs of students. Only on the basis of a high motivation to use multimedia resources is it possible to effectively teach students to purposefully use the educational potential of such resources.

Conclusions. Modern medical education requires the formation of a qualitatively new approach to the educational process, which will be based on the formation and development of clinical thinking, taking into account the psychological characteristics of modern youth. The "clip" way of working with information adds dynamism to the cognitive learning activity, which allows you to have time to complete the necessary tasks, sometimes even formally, in the conditions of a growing volume of educational material. "Clip" behavior allows you to see multifaceted, multivariate, ambiguous approaches to analysis or solving specific issues and tasks (such thinking helps the audience to better realize and understand the most diverse connections between phenomena and events). However, the negative consequences of this process cannot be neglected. The construction of the educational process in accordance with the needs of the educational program must take into account its own tasks against the background of progressive changes in the thinking of young people. The obtained results coincide with those that the professional training of students who are just mastering the basic disciplines and interns who have completed the basic training course gives similar, but at the same time, different data of the same survey. It is not possible to definitively determine in which group the level of "clip thinking" prevails. However, this fact indicates the irreversibility of changes in the "new thinking", which should be taken into account in teaching activities.

The motivation of the professional choice of young people at the stage of admission to higher education is far from awareness. When choosing a future specialty, the generation of millennials mostly relies on the authority of their parents and the prestige of the specialty. The motivation to start becoming a specialist not at the clinical departments, but at the very initial stages of training is not effective enough due to the lack of interest of the teachers of the departments of basic disciplines. The motivation for professional choice when studying at clinical departments cannot be limited to a specific educational program. It is necessary to encourage students to work in student professional circles and professional societies, to elements of scientific work, etc.

Multimedia technologies immeasurably expand opportunities in the organization and management of educational activities and allow the practical realization of the great potential of promising methodical developments within traditional education, which were previously ineffective.

List of references

1. Баранник С.І., Єхалов В.В., Мізякіна К.В., Бараннік К.С. Еволюційні аспекти «Кліпового мислення» у студентів-медиків та їх інтеграція у вищу медичну освіту. *«Соціально-гуманітарні дослідження та інноваційна освітня діяльність» Матеріали Міжнародної наукової конференції. 24-25 травня 2019 р., м. Дніпро / Наук. ред. О.Ю. Висоцький. Дніпро: СПД «Охотнік», 2019. 528 с. С. 435-438.*

2. Баранник С.І., Стусь В.П., Трофімов М.В., Єхалов В.В., Бараннік К.С., Єгоров С.В. Динамічні зміни "кліпового мислення" у студентів-медиків та їх інтеграція у вищу медичну освіту. *Урологія*. 2019. Т.23. №3. С. 264-269.

3. Губарь А.О., Бачурін Г.В., Довбиш М.А., Довбиш І.М., Ломака С.С., Коломоєць Ю.С. Впровадження мультимедіа технологій в педагогічний процес медичних ВНЗ. *Урологія*. 2018. Т.22. №3. С. 199-201.

4. Губарь А.О., Бачурін Г.В., Довбиш М.А., Довбиш І.М. Педагогічні умови впровадження новітніх мультимедіа-технологій в освітній процес студентам медичних ВНЗ. *Урологія*. 2019. Т.23. №3. С. 308-309.

5. Barannyk S., Trofimov M., Krichen V. Aspects individuals-psychologiques et deontologiques de la formation des futures medecins de specialites chirurgicales. *The IV th International scientific and practical conference «Integration of scientific bases into practice» (October 12-16, 2020). Stockholm, Sweden 2020. 523 p. P. 241-245.*

6. Єхалов В.В., Кравець О.В., Баранник С.І., Пилипенко О.В., Сидоренко А.А. Феномен прокрастинації на етапах вищої медичної освіти. *Новини медицини та фармації*. 2021 №15, 16 (775-777). С. 16-17.

7. Єхалов В.В., Кравець О.В., Баранник С.І., Пилипенко О.В., Сидоренко А.А. Мотивація успіху або невдачі у лікарів-інтернів за фахом «анестезіологія та інтенсивна терапія». *Новини медицини та фармації*. №1(778). 2022. С. 16-17.

8. Barannyk S., Trofimov M., Ekhalov V., Chukhrienko A., Chabanenko G. Clinical significance of pathophysiological changes in the body of the victim as a result of bleeding and blood loss. *The XXV International Scientific and Practical Conference «Innovative trends of science and practice, tasks and ways to solve them», June 28 – July 01, 2022, Athens, Greece. 594 p. P. 253-260.*

THE FIFTH STAGE OF THE RESEARCH WORK IN THIS FIELD OF ASSOCIATIONS

Gusak Liudmyla,

Doctor in Pedagogy,
Professor of the Foreign Languages Department for Humanities,
Lesia Ukrainka Volyn National University,
Ukraine

Association (Latin *Associo* – «linking», «bind») is a concept-image that arises at the mention of another. The concept of «association» was introduced by John Locke, who considered associations as an important means of creative thinking. In his work «An Essay on Human Understanding» scientist devoted a paragraph entitled «Of the Association of Ideas» to explain the role of associations in human mental activities, and it was there that he first used this term. In view of this, John Locke considered associations as the basis for the formation of habits and a compulsory condition for the emergence of complex ideas, and treated association as the main mechanism of complex ideas formation.

Dictionary on Psychology offers the following definition: «Certain type of connections between ideas, behaviors, events, objects, or feelings at a conscious or unconscious level.

– *Association* in psychology is interpreted as a connection between conceptual entities or mental states that result from the similarity between those states or their proximity in space or time. The actualization of this connection is the association. The appearance of one association regularly causes the appearance of the other or others.

A. Zalievskaia [5] identified four stages of the research work in this field. The first stage began with the experiments of Galton (1879) and lasted until the emergence of the first list of associative standards of English, known as Standards of Kent-Rozanov (1910). [2] The second stage was characterized by the influence of behavioristic psychology that restricted relations in an associative pair to exclusively mechanistic connection between stimulus and response. Associations were also studied in terms of ethnic psychology, psychiatry, psychoanalysis, and so on. This stage lasted until 1954, when the so-called «Complete Minnesota Standards» [3] were published. The third stage of associations studies (60-70-ies) is characterized by the prevailing study of the specific features of a language, the formation of human linguistic capacity, analysis of a word meaning structure. The fourth stage is considered to be the beginning of the associative linguistics. At this stage an integrated model of constructing internal lexicon of a person has been worked out, and associative techniques had extended the theories of pato- and psychodiagnostics. In addition, associative lexicography has been extensively developing.

Cognitivists' theory became very popular at this time. They suggest that in human consciousness there exists something like a net, in the nodes of which information is stored. Actualization of one site (e.g via word-stimulus) leads to the stimulation,

activation, «pulling out» or «flashing» information. Scientists claim, if the memory of a man is figuratively represented as a set of file cabinets, where each word corresponds to a separate card, you can draw the conclusion that an arbitrarily selected card from file cabinets will definitely bring about all the files, and we can pull out a bunch of cards, closely related to each other. [1] According to this theory language/speech can be presented not only as a system of relations, not only as a large collection of texts, but also in the form of verbal-associative network (AVN), which corresponds to the linguistic capacity of a person.

AVN is represented as a set of relationships between words, word forms and their combinations, which can be examined on the material of direct and reverse associative vocabulary.

The fourth stage of associative linguistics development stimulated the emergence of the fifth stage of the study of associations – stage, which is related to the methodology of associative learning and teaching of foreign languages at primary school. This stage is characterized by scientific psychological and pedagogical studies aimed at developing the theory about associative nature of cognition in the foreign language learning process at primary school. At this time there appeared numerous theses related directly or indirectly to associative learning. Among them it is worth mentioning the research papers by O. Goroshko and U. Marchuk dealing with the investigation of verbal associations as a specific field of linguistics, and dissertations by R. Ibragimova and N. Markova, who shed the light on the developmental peculiarities of language/speech activity of primary school children based on the associative imagination.

In addition, this age is considered to be fairly sensitive for learning a foreign language, due to the peculiarities of child's psychical development and, above all, the peculiarities of a young learner's mental activity. Children at this age are characterized by: the innate language abilities, plasticity of the brain and speech apparatus, highly-differential auditory sensitivity, the ability to imitation, the need for communication, the need for playing with sounds and others. In this connection there is a need to teach primary school pupils taking into account empirical mechanisms of psychological processes. L. Vygotsky, following the conceptions of the developmental education theory, emphasizes that there are certain optimal periods in child's development, when learning is «the most economical, fruitful and easy process». [4]

References:

1. Karaulov, Yu. N. 1999. Aktivnaia grammatika i assotsiativno-verbalnaia set. M.: YRIa RAN.
2. Kent, G. H., Rosanoff, A. J. 1910. "A study of association in insanity". American Journal of Insanity.
3. Russell, W. A., Jenkins, J. J. 1954. The complete Minnesota Norms for Responses to 100 Words from Kent-Rosanoff Word Association Test. Minneapolis.
4. Vygotskii, L. S. 1982. "Myshlenie i rech". In Vygotskii L. S. Sobranie sochinenii : v 6 t. T. 2 : Problemy obshchei psikhologii edited by V. V. Davydova. M. : Pedagogika.
5. Zalevskaia, A. A. 2005. Psikholingvisticheskie issledovaniia. Slovo. Tekst : izbr. tr. M. : Gnozis.

PECULIARITIES OF CRITICAL THINKING OF YOUNG STUDENTS IN INFORMATICS CLASSES AT NEW UKRAINIAN SCHOOLS

Pasieka Nadiia

Ph.D., teacher

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University
Ivano-Frankivsk, Ukraine

Semeniv Iлона

student

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University
Ivano-Frankivsk, Ukraine

Tiun Lilia

student

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University
Ivano-Frankivsk, Ukraine

Hariv Natalia

student

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University
Ivano-Frankivsk, Ukraine

Annotation. Technological development and rapid changes in living conditions force us to look for new ways to develop high-level specialists who can work effectively in the XXI century. The aim of modernization of education is not only to change the content of the studied subject, but also to change teaching methods, increasing the methodological fund, increasing the activity of students in class, approaching the theme of research to real life by looking at different situations and looking for solutions. Nowadays the New Ukrainian School needs teachers who can think creatively and are able to make non-standard decisions. This article examines the methodology of implementation of technologies for the development of critical thinking in the educational and spiritual process. The development of critical thinking becomes very important at a time of dramatic social changes and in the conditions of the New Ukrainian school. That is why there is an obvious general need for critical thinking in the education system. So, we can investigate whether the development of critical thinking of young students in the lessons of informatics meets the requirements of the world community.

The essence of the concept of "critical thinking" in scientific discourse. Interest to critical thinking as educational innovation in Ukraine has appeared recently. An important aspect of critical thinking is that it meets the requirements of

democratization of education. This is an effective way to develop democratic thinking in students and teachers [3, p.4].

Education is focused on the future and cannot be determined in the future, therefore the priority is to develop thinking skills in order to adequately assess new situations and develop strategies to solve problems that may arise. [2, c.54].

Today there are many explanations of critical thinking. Scientists define critical thinking as:

1. The ability to analyze facts, generate, organize and defend ideas, make comparisons, be able to make conclusions, evaluate arguments and solve problems (Patrik Chance).
2. Using analytical reasoning to evaluate what they have read (Michael Hickey).
3. Informed and reflective process used to interpret or evaluate information and experience using a set of tools and reflexive abilities that include judgment and action (Line Meres).
4. an active, systematic process of understanding and evaluating arguments (Mark Goodchild and George Meyer).
5. Organized reasoning activity for evaluating arguments or assertions and making decisions that can accompany the development of arguments and the identification of necessary actions (Robert Ennis).
6. An intelligent look at the diversity of approaches for the purpose of making informed judgments and making well-considered decisions (Vasil Bolotov).

Analyzing the different interpretations of the concept "critical thinking", one can find the following: the basis of critical thinking is analysis and evaluation of reality in order to make one's own conclusions. Thus, critical thinking is the ability of a person to clearly identify the problem that needs to be solved, to find, analyze, and process information independently; be open to the opinions of others and be able to defend one's own position.

Critical Thinking as a Component of the General Structure of Thinking.

Critical thinking is a part of the general structure of the cognitive process and is a higher-order thinking. The model of the structure of thinking is shown in Fig. 1.

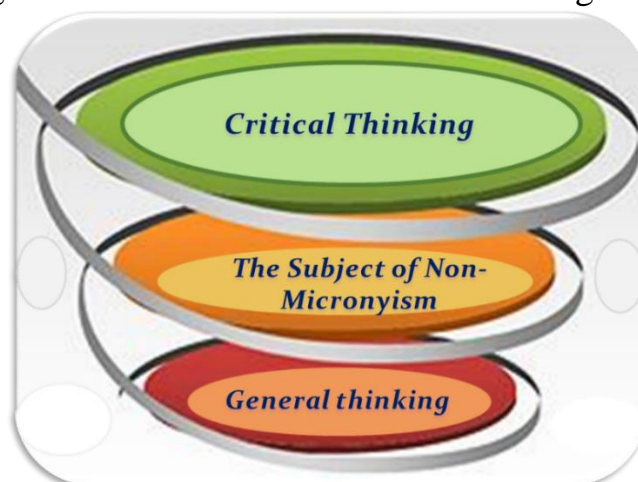


Fig. 1 Model of Mental Structure

Each next level includes the previous one:

- 1) general thinking - the general process of information processing;

- 2) Applied thinking is the process of information processing on a certain subject using scientific research methods enriched with subject and methodological knowledge;
- 3) critical thinking - the process of control over the process of general and subject thinking, their improvement.

Thus, thinking knowledge breeds self-determination and reflexivity, which in its turn leads to purposefulness, activity, control and self-organization of thinking.

Peculiarities of pedagogical conditions for the formation of critical thinking of young students in the lessons of informatics in the new Ukrainian school. Modern pedagogy interprets the concept of "conditions" as a totality of factors, components of the educational process that ensure the success of learning [1]. Therefore, learning conditions are understood as a system of environments, tools, and procedures that contribute to effective planning, organizing, implementing, and controlling the primary school students' educational activities. Leading teachers believe that teaching conditions contribute to the activation of young students' educational activities and at the same time increase the efficiency of teaching and optimize the educational process. The analysis of psychological and pedagogical works devoted to the problem of understanding the peculiarities of intellectual activity of first grade pupils allows us to identify the proper pedagogical conditions of this process, which are shown in Fig. 2.

One of the conditions for shaping critical thinking is a psychological climate in the classroom. For this purpose, problematic situations can be used in IT lessons. Only students who use critical thinking can connect ideas in different ways. Some ideas may seem insipid, but with further refinement and adjustment they may become valuable [5]. An important condition for the development of critical thinking is to allow enough time for exchange of ideas. This means that young students must have enough time for collecting information on a certain topic [4]. The use of elements of critical thinking technology in the informatics curriculum encourages students to feel that they are an interesting person and that young students want to organize their school life and develop the ability to offer their views and accept the opinions of others.



Fig. 1.3. Model of Pedagogical Conditions for Formation of Critical Thinking

Therefore, the main educational factors in developing critical thinking of young students in informatics lessons are: time to consider ideas, free communication, respect for the opinions of others, confidence in one's own strength, positive attitude towards life. The use of technological elements for the development of critical thinking of young students should be based on a system of psychology, learning and teaching conditions, including in particular: taking into account the individual and age-specific features of students.

Methodological recommendations on the organization of educational activities with the use of technologies to develop critical thinking. In order to overcome difficulties in the use of technologies for the development of critical thinking:

1. It is necessary to start from the gradual application of certain elements and it is necessary to prepare several methods well.

2. You can hold an organizational session with the students and create rules of work in the classroom. Simple technologies should be used at the beginning.

3. Developing critical thinking is not an end in itself, but a means of realizing individually meaningful learning. Therefore, it is necessary to choose not a course subject suitable for a particular technology, but those games and methods that allow students to achieve the best results in the work and learning, and which entice students.

Each technology or model of learning has its own specificity, which leads to peculiarities of variability in the results obtained with their use. Therefore, the use of technology develop critical thinking requires significant preparation of the teacher, his personal change, professional growth, active monitoring of the reaction of the class to certain types of tasks, adjusting techniques according to the needs of students, complexity of materials to the peculiarities of the age of schoolchildren.

Conclusion. Modern research shows that the development of critical thinking in the lessons of informatics is a burning issue of current education. An analysis of psychological and pedagogical literature shows that there are different approaches to the interpretation of the concept of "critical thinking". It was found that critical thinking is one of the basic understandings that are used to explain personality.

By using methods that help develop critical thinking, students gain experience in debates and develop the skills of joint decision-making, Improve their skills of communication, learn to make a report, and improve their perception of the educational and emotional connection between students. The use of technology to develop critical thinking in elementary schools has yielded good results, since there is no clear motivation to learn at a young age, but there is a desire to interact and actively create words.

Literature

1. Vukina N. V. Critical Thinking: How to Teach it: [Scientific and methodical guide]. Harkiv : Knigospilka, 2017. 190 c.
2. Dewey D. Psychology and pedagogy of thinking. Vinnitsa : Labirint, 2016. 192 c.

PEDAGOGICAL SCIENCES
TRENDS IN SCIENCE AND PRACTICE OF TODAY

3. Kluster D. What is critical thinking. Pedagogical Newsletter. 2015. № 2. с. 3-5.
4. Crawford A. Technologii rozvitiyu critical thinking. K.: Pleiades, 2016. 220 с.
5. Lutziv S. Pedagogical conditions for the formation of critical thinking of primary school students in the lessons of Ukrainian language. Actualities of Humanitarian Sciences. 2016. Vip. 16. C. 347-352.

21ST CENTURY SKILLS AND ITS PREFERENCES FOR EFL

Tavat Muradli

Senior researcher of the department of Theory and history of Education at the
Institute of Education of the Republic of Azerbaijan

Abstract

The language used today can be said to have quite a big difference in comparison to the language that was used in the previous centuries. Language of the previous centuries mainly focused on memorizing and grammar. Therefore, this article tries to put more emphasis that there is a high need of teachers and the students to have good mastery of the 21st century skills as it tends to change the technologies of education and also the current technologies and dynamic systems of education. Additionally, this article has also discussed e- learning in EFL and the advantages of EFL. On the other hand, information has also been provided on how the educators, teachers and also students can well succeed in their careers and general lives by using the 21st century skills. Lastly, the article has also deciphered some information relating to content knowledge, technological knowledge and pedagogical knowledge and their components.

Keywords: E-learning, P21 Framework, 21st Century Learning Subjects, CLT, TPACK framework

Introduction

The effects of globalization are very evident on the various sectors such as the education sector, science sector, and the economy, among others. The provision of solutions to the various problems in the era has been made possible through the integration of information technology; this era has brought improvements in the competency of intellectuals. To have effective communication, the Foreign Language Teachers must take responsibility and charge. Barriers in communication between the teachers and learners are some of the characteristics in ELT classrooms (Shoffner et al., 2010). When such challenges arise, there's a creation of opportunity through technological innovations. ICT solutions have been used and incorporated in different schools to help in quality service delivery, especially by teachers; in this generation, it has made e-learning possible for students and other learners, in that the learners from different locations can access online classes; hence provision of quality education.

E-learning in EFL Classes

The transformation of EFL from traditional methods classes has been made possible by e-learning. To ease the reach of students' technology such as interactive whiteboards and visual audio, tablets, and mobile phones have been used to make classes accessible to learners and ease the reach. Interactive whiteboards are used with projectors, and the teachers control the display (Saleem, 2012). The whiteboards are flexible as it enables teachers to control presentations during lessons from the computer and enhance student engagement (Saleem, 2012). It enables teachers to interact with all the students without isolation; students' high student interaction level also exists due

to the use of these whiteboards. The existence of revolution in technology in the 21st Century has enabled student's access and use blogs, podcasts, Wikis, and videos to demonstrate their schoolwork and their verbal articulation of language. This type of approach is vital to students, especially in virtual learning; sharing of information to teachers and peers, development of video presentation thus the teacher will find ease in assessing whether the student understood the language. The use of virtual life, Skype, and Moodle in this current era has resulted in easing student learning facilitation. The implementations of other technologies such as Mobile-Assisted Language Learning and Computer-Assisted Language Learning have great benefits; they have helped students improve their creativity and show their understanding. Given the current developments in applications and software used in learning, these apps in the future might tend to replace hardcopy textbooks. Thus, for the success of teachers in this Century, they should develop approaches that will enable students to understand and demonstrate their various technological sectors.

Benefits of e-learning

New technologies used in EFL classes have been beneficial in the learning sector. Platforms of e-learning, for example, discussion forums and online tests, are used in EFL classes to allow students to conduct discussions easily and engage in self-assessments without any difficulties. E-learning has enabled teachers and students to use text messaging and video. Audio conferencing (Layali & Al-shlowiy, 2020) has improved language proficiency between teachers and students. The e-learning platform has also boosted student engagement, resulting in a positive and improved outcome in the learning sector; it has also helped link student commitment and learning outcomes directly. Technologies such as software, computer networks, distant learning systems, and video materials, among others, have created a comfortable learning environment through individualization of instructions-learning technology has brought about improvements in the interaction superiority and provision of timely feedback (Al-Saleem, 2020); hence this has allowed teachers to respond and address students' needs and reaching out to them effectively.

P21 Framework in EFL

The development in the P21 framework has been made possible by inputs from educators, leaders in business, and education experts. (Partnership for 21st Century Learning, 2015) the main aim of this framework is to show the expertise, knowledge, and establishment of a system that permits students to succeed in work life and citizenship. This framework advocated the need for schools to teach civic literacy. Economic, entrepreneurial, health, global awareness, and business literacy. Incorporating this framework has enhanced communication, creativity, and critical thinking, thus enabling teachers to collaborate with students for effective learning.

P21 Framework for 21st Century Learning

This framework illustrates the skills, expertise, and knowledge that can easily be applied in the current 21st Century (Ananiadou & Claro, 2009) Skills are often divided into student outcomes and support systems in this framework. The student outcomes such as learning, innovative skills, technological skills, among others offered in the curriculum, allow students to have social and technological advancements benefits. This framework also advocates communication, problem-solving, collaboration, and

critical thinking. These four skills are vital for everlasting productivity in the learning sector. This framework advocates for technology and media skills, CT literacy, and information literacy. However, this framework learning leads to leadership, responsibility, productivity accountability, and cross-cultural development.

21st Century Learning Subjects

The 21st Century supports the integration of the skills of the 21st Century into the framework of learning by identification of language arts, history, government and civics, geography, mathematics, science, English language, world languages having different topics integrated into core subjects. Incorporating these skills enables students to become more communicative, problem solvers, critical thinkers, and collaborators in their various careers and lives; thus, available factual knowledge should be used to support the education sector.

Analyzing 21st Century Skills

There has been the creation of concepts that allows analysis of skills in the 21st Century. This framework was created by Metiri Group and North Central Regional Educational Laboratory that comprises of core four skills as digital-age literacy, effective communication skills, intensive thinking skills, and high productivity skills. The proposed model using assessment and teaching in the 21st-century skills involves global approved competencies. The skills include information literacy, problem-solving, communication, and many others. This framework incorporates life career and ICT core skills. This partnership is made by the business, education, and research competencies. Therefore, this framework is key in the analysis of skills offered in various education settings in the 21st Century; the analysis also helps determine whether skills in EFL class match the outlined competencies in the different frameworks.

EFL classrooms

EFL classrooms are often designed for teaching the English language to non-natives and international students. Different teaching methods were adopted in the 20th Century for languages, such as Communicative Language Teaching (CLT), used to teach communicative competencies to students (Richards, 2005). In current EFL classrooms, a learner must have literacy in culture, multimedia, and technology (Shoffner et al., 2010). In the 21st Century, classes are integrating efficiently in learning-centric projects by allowing collaborations. Teachers use the main methods established by experts. The post method is based on the experiential knowledge gained by teachers and the appropriate class strategies. These methods are applicable in EFL classes.

Language teaching in the society

The capability of the internet has enabled international communication and sustainability of the world lingua franca needs; the language learning increases daily; thus, necessity becomes a great change agent for the students and educators 'towards the English foreign language.

Implementation of 21st-century skills in the EFL class

Due to the incorporation of technology in learning institutions, there is an implementation requirement for teachers to use technology to increase students' understanding continuously. As a result, teachers face challenges such as time, access, and cost, though the absence of technological knowledge is a great obstacle to them

(Koehler et al.2014). The TPACK framework often offers a strategic approach to different dilemma solving during teachers' implementation process of technology (Koehler et., 2014). Since EFL students come from different backgrounds, this framework is widely used in EFL classrooms,

TPACK Framework

The TPACK model has got different components. The components of TACK include pedagogical knowledge, content knowledge, and technological knowledge. Content knowledge of TPACK describes the knowledge possessed by various teachers in the subject matter. It also includes the concepts, theories, and frameworks of the organization. This kind of knowledge also encompasses various knowledge when it comes to communicating critical information to an institution's learners. There is a difference in Content Knowledge in the form of discipline and level of grade. (Archambault, Leanna & Barnett, 2020) Pedogeological knowledge mostly involves the processor's knowledge, learning practices, and teaching. The PK can be perceived as knowledge in generic form. Its contents include the aims, education purpose, and also the values.

It can also include other specific areas such as lesson planning, assessment skills, and planning. On the other hand (Archambault, Leanna & Barnett, 2020) technological knowledge is generally the teacher's ability to understand them to use various forms of technology and realize how the technology helps in the general learning process. To finish with, the Pedogeological Content Knowledge (PCK) performs identification of the knowledge of the teacher concerning the learning foundation and areas of teaching that includes the curriculum development, assessment of student and lastly results reporting.

Conclusion and Suggestions

It is noteworthy that the EFL field has had tremendous changes for quite a long time. Importantly, changes in technology have established a very sporadic exchange of information through multimodal channels. The accessories currently being used, including smartphones, gaming consoles, and other digital devices, have created a work that can be said to be multimodal. This can make us say that there is a continuous need to learn foreign languages. Besides, there is also a dire need to incorporate the 21st Century skills to teach various subjects and the learners in general. Perception should not cloud some distinct subjects. The skills may need an integration that can be done through the entire curriculum to help prepare the learners to adopt active roles in their daily works. By adopting the three–dimensional post method, teachers can give more knowledge to the learners. Therefore, there is also a need for the EFL classrooms to implement the process and some other teaching practices that can promote the socio-cultural competence of the learners, critical thinking, and digital literacy.

References

1. Al-Saleem, B. I. A. (2012). The interactive whiteboard in English as a foreign language (EFL) classroom. *European Scientific Journal*, 8(3), 126-134.
2. Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries. OECD Education Working Papers, No. 41. OECD Publishing (NJ1).

3. Archambault, L. M., & Barnett, J. H. (2010). Revisiting technological pedagogical content knowledge: Exploring the TPACK framework. *Computers & Education*, 55(4), 1656-1662.
4. Aydin, S. (2007). Attitudes of EFL Learners towards the Internet. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 6(3), 1-9. Retrieved from <http://eric.ed.gov>. on 15.02.2015
5. Can, N. (2012). Post-method pedagogy: Teacher growth behind walls. *Proceedings of the 10th METU ELT Convention*. <http://dbe.metu.edu.tr/convention/proceedingsweb/Pedagogy.pdf>.
6. Chang, S. Y., & Tung, C. A. (2009). Incorporating 21st century skills into business English instruction. *Education Week*, 28(27), 1-14.
7. Eaton, S. E. (2010). *Global Trends in Language Learning in the 21st Century*.
8. Guo, J., & Woulfin, S. (2016). Twenty-first century creativity: An investigation of how the partnership for 21st century instructional framework reflects the principles of creativity. *Roeper Review*, 38(3), 153-161.
9. Koehler, M. J., Mishra, P., Kereluik, K., Shin, T. S., & Graham, C. R. (2014). The technological pedagogical content knowledge framework. In *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 101-111). Springer, New York, NY.
10. Layali, K., & Al-Shlowiy, A. (2020). STUDENTS' PERCEPTIONS OF E-LEARNING FOR ESL/EFL IN SAUDI UNIVERSITIES AT TIME OF CORONAVIRUS: A LITERATURE REVIEW. *Indonesian EFL Journal*, 6(2), 97-108.
11. Mishra, P., Koehler, M. J., & Henriksen, D. (2010). The 7 transdisciplinary habits of mind: Extending the TPACK framework towards 21st century learning. *Educational Technology*, 51(2), 22-28
12. Partnership for 21st Century Learning. (2015). P21 Framework definitions. Retrieved from http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21_Framework_Definitions_New_Logo_2015.pdf
13. Richards, J. C. (2005). *Communicative language teaching today*. Singapore: SEAMEO Regional Language Centre.
14. Shoffner, M., de Oliveira, L. C., & Angus, R. (2010). Multiliteracies in the secondary English classroom: Becoming literate in the 21st century. *English Teaching: Practice and Critique*, 9(3), 75-89.

THE TEACHER ROLE IN FORMING THE PROFESSIONAL CONFIDENCE IN MEDICAL STUDENTS

Yaremchuk Oksana

Ph.D., Associate Professor

Bukovinian State Medical University, Chernivtsi

The dynamic development of science, production technologies, and social relations requires from modern specialists not only thorough knowledge and skills, but also personal involvement in the profession, appropriate self-identification, a commitment to constant professional self-improvement, and a valuable attitude to professional activity. One of the central tasks in the training of future specialists is the task of developing and strengthening their professional orientation, which involves understanding and internal acceptance of the goals of professional activity, interest and inclination towards it, the formation of professional ideals, beliefs and value orientations. Professional orientation occupies a special place in the personality structure of medical workers, whose professional self-awareness and orientation to the humanistic values of the medical profession significantly depends on the health of other people. It is the high level of professional orientation, valuable attitude to the profession that encourages future doctors to constantly improve themselves, stimulates their professional development as progressive achievement of new peaks that ensure personal self-realization.

In connection with the recent decline in the prestige of the medical profession, as well as the insufficiently aware and well-founded entry of many applicants to medical universities, there is a need to organize and conduct in higher educational institutions (HEIs) special work on the development of professional orientation and the formation of appropriate self-awareness medical students.

We conducted a study of the professional orientation and motivation of medical students according to the methodology of T.I. Ilyina "Motivation of studying at a university". 86 1st-year students, 75 4th-year students and 42 interns of the Bukovsnian State Medical University took part in the survey.

As a result of the conducted research, it was found that professional orientation and motivation is higher among first-year students than among fourth-year students. In the process of learning, motivation increases according to the "acquisition of knowledge" scale. At the same time, motivation on the scales of "mastering the profession" and "getting a diploma" is decreasing, which may indicate a certain disappointment and insecurity of future doctors. Motivation is related to the satisfaction of physical and spiritual needs, and its low level indicates insufficient provision of these needs. The obtained results indicate the importance for the majority of students of acquiring professional knowledge and the insufficient level of formation of professional self-awareness. There is an urgent need to increase the professional motivation of students not only in the initial courses, but also in the learning process at all stages of acquiring the profession of a doctor.

One of the important tasks of a university teacher is to help in the formation of professional self-awareness of students. In our opinion, the role of the teacher should be to help students to better understand the social significance, positive aspects and peculiarities of medical work, to perceive it as creative and extraordinary, to help reveal their abilities, positive and negative aspects, and to perceive future professional activity as a sphere of personal development and self-realization. In the process of professional training, it is necessary to attract students to the goal of professional development, to form in them the need for professional knowledge and skills, to develop interest in them, to form an adequate "image" of professional activity and the "image" of a professional doctor, to lay the foundations for creative development and professional self-improvement in future activity.

The development of the professional orientation of future doctors in the process of training in a higher medical educational institution is possible on the basis of the implementation of a model of pedagogical support. It is possible to strengthen the professional orientation of the pedagogical process by modeling the subject and social context of the students' future activities in it.

The analysis of psychological and pedagogical literature gives reason to assert that an important condition for the development and strengthening of the professional orientation of future doctors is the dialogs of pedagogical interaction, which provides a favorable social and psychological microclimate and stimulates the identification of students with teachers as bearers of professional norms and value orientations. The organization of pedagogical relations based on the principles of a dialogic approach involves teachers' perception of students as psychologically equal partners, mutual activity, openness and trust, readiness to take the partner's point of view, faith in the potential opportunities for students' professional development, a willingness to mutual understanding and creative cooperation with them.

References:

1. Бойчук Т.М. Досвід впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі Буковинського державного медичного університету /Т. М. Бойчук, І. В. Геруш, В. М. Ходоровський // Медична освіта. – 2012. – № 2. – С.64-67.
2. Blanco, M. A., Maderer, A., Oriel, A., & Epstein, S. K. (2014). How we launched a developmental student-as-teacher (SAT) program for all medical students. *Medical Teacher*, 36(5), 385–389.
3. Erlich, D. R., & Shaughnessy, A. F. (2014). Student-teacher education programme (STEP) by step: transforming medical students into competent, confident teachers. *Medical teacher*, 36(4), 322–332.
4. Bell, A. E., Meyer, H. S., & Maggio, L. A. (2019). Getting Better Together: A Website Review of Peer Coaching Initiatives for Medical Educators. *Teaching and Learning in Medicine*, 32(1), 53–60.

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ВИКЛАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ХІМІЇ У МЕДИЧНИХ ВУЗАХ

Величко Наталія Володимирівна

к.х.н., доц. кафедри загальної та біологічної хімії
Донецький національний медичний університет

Євграфова Наталія Іванівна,

к.х.н., доц. кафедри загальної та біологічної хімії
Донецький національний медичний університет

Селезньова Ірина Ігорівна,

асистент кафедри загальної та біологічної хімії
Донецький національний медичний університет

Актуальною проблемою будь-якого сучасного ВНЗ є підвищення якості освіти. Шляхи реалізації глобальних проектів реформ вищої освіти обговорюються на численних конференціях та форумах.

У рамках сформованої системи модернізація медичної освіти починається з першого курсу, адже саме у перший рік студентам потрібно пристосуватися до вузівського середовища та інтегруватися в зовсім інше – і методично, і організаційно – у навчальний процес.

Звичайно, для досягнення поставленої мети – підвищення якості освіти необхідно не тільки переглянути освітні програми та стандарти, а й виявити найбільш ефективні педагогічні методи та технології, дидактичні форми, що підвищують якість процесу навчання. У той же час необхідно виявити ті негативні моменти, що знижують успішність.

Однією з найпоширеніших проблем студентів-першокурсників є те, що вони просто не вважають за потрібне приділяти увагу загальноосвітнім предметам. Анкетування показало, що 75% студентів медичного, фармацевтичного та стоматологічного факультетів вважають медичну хімію загальноосвітньою дисципліною, яку потрібно просто «здати на позитивну оцінку та забути».

Було запропоновано кілька способів зміни мотивацію студентів до вивчення дисципліни. Насамперед необхідно змінити саму структуру заняття. При пояснювально-ілюстративному методі проведення заняття рекомендується розглянути найяскравіші приклади застосування будь-якого явища, потім наголосити на необхідності вивчення відповідної теорії. Перевагу потрібно віддавати, безумовно, прикладам із практичної медицини. Наприклад, вивчення теми «Гетерогенні рівноваги» починається не з рівнянь та формул, а з прикладів утворення та розчинення твердих сполук в організмі людини: це кісткова та зубна тканина, основні конкременти (оксалати, фосфати, урати) і т.д.

Буде доцільно змінити методи навчання за допомогою застосування різноманітних педагогічних технологій. Наприклад, при вивченні теми «Фізикохімія поверхневих явищ» використовується ігрова технологія: студенти

діляться на дві команди, які відгадують один і той же кросворд (Одна команда – слова по вертикалі, інша – по горизонталі). Командам дозволяється обмінюватися думками щодо термінів, що відповідають правильним відповідям, а також підказувати літери, що знаходяться на перетині слів. Перемагає команда, яка розставила усі відповіді швидко і правильно. Також на цьому занятті можна організувати «раду криміналістів», використовуючи проблемно-пошуковий метод вивчення хроматографічних методів аналізу.

Також на кафедрі загальної та біологічної хімії широко практикується підготовка доповідей, презентацій студентами. Заохочується виступ на Студентському науковому гуртку та конференціях, при цьому найактивніші студенти підвищують свої рейтингові бали за вивчення дисципліни «Медична хімія» та інших, які викладаються на кафедрі. Робота в системі «Google Classroom» дуже полегшує це завдання: студенти можуть самостійно переглянути фільми, відібрані викладачем, вивчити інші цікаві наочні матеріали з теми, таким чином, з'явиться більше можливостей для творчого підходу до процесу навчання.

При вивченні теми «Способи вираження концентрацій» можна звернути увагу студентів на ті лікарські засоби, з якими вони обов'язково зіткнуться практично. Замість таких речовин, як K_3PO_4 , $NaOH$, H_2SO_4 використовувати в розрахунках популярні препарати з реально застосовуваними концентраціями. Наприклад, 0,9% розчин – $NaCl$, 5% розчин глюкози, 10%-ний – $CaCl_2$, 20% $MgSO_4$ та інші. Разом з цим можна торкатися деяких питань практичного застосування цих ліків, розповідати про клінічні випадки та лікарські помилки.

На практичних заняттях з тем «Дисперсні системи», «Сорбція біологічно-активних речовин на межі розділу фаз», «Властивості розчинів біополімерів. Ізоелектрична точка білка» студентам можна запропонувати самостійний пошук інформації про переваги та недоліки лікарських засобів, отриманих із біологічних матеріалів. Можна не просто розглянути амінокислоти як хімічні речовини, що входять до складу білків, а й перерахувати біологічно важливі поліпептиди, їх суміші, композиції, наприклад, такі ліки, як семакс, церебролізін та ін.

Також необхідно розробити більше міждисциплінарних практикумів. На сьогоднішній день є багато сучасних посібників для студентів-медиків, які склалися на основі попередніх, тому потребують серйозної переробки з метою розміщення акцентів на медичних проблемах.

Перелічені у статті пропозиції, інноваційні підходи, виявлені недоліки та шляхи їх усунення дозволять не лише посилити інтерес студентів до дисциплін, які викладаються на кафедрі загальної та біологічної хімії, а також покращити якість вищої медичної освіти загалом.

Література

1. Степанов Н. С., Конопля А. И., Харченко А. В., Конопля А. А. /Методологические основы совершенствования учебно-воспитательного процесса в медицинском вузе : учеб. пособие – Курск : Изд-во КГМУ, 2014. – 93 с.

2. Геруш І. В., Мецишен І. Ф., Григор'єва Н. П. Досвід викладання біоорганічної і біологічної хімії у Буковинському державному медичному університеті Впровадження нових технологій за кредитномодульної системи організації навчального процесу у ВМ(Ф)НЗ III–IV рівнів акредитації: матеріали Всеукр. навч.-наук. конф., присвяченої 55-річчю Терноп. держ. мед. ун-ту імені І. Я. Горбачевського (м. Тернопіль, 26–27 квіт. 2012 р.). – Тернопіль : ТДМУ, 2012. – С. 107–109.

3. Екстрене дистанційне навчання в Україні: Монографія / За ред. В.М. Кухаренка, В.В. Бондаренка. Харків: Вид-во КП «Міська друкарня», 2020. 409 с.

СПОСОБИ ЗАПОБІГАННЯ ВИГОРАННЮ ІТ- ФАХІВЦІВ

Гелетто В.М.,
магістрант факультету
Комп'ютерної інженерії та управління

Карпенко К.О.,
магістрант факультету
Комп'ютерної інженерії та управління

Науковий керівник:
Митцева О.С.,
канд. пед. наук, доцент кафедри філософії
Харківський національний університет радіоелектроніки

Each of us periodically feels tired at the end of the intensive work week or after completing a complex project. But in the modern world, the feeling of exhaustion is increasingly becoming our constant companion and takes on a chronic form. Why is even a favorite job sometimes perceived as a burden and can even turn into a very real threat to health?

Key words: ВИГОРАННЯ, ІТ, ДОСЛІДЖЕННЯ, СТРЕС, ВИСНАЖЕННЯ, COVID-19

Національний дослідницький університет Вищої школи економіки в базовому сценарії прогнозу макроекономічної динаміки та доходів населення до 2024 року передбачає загальноекономічний спад, який призведе до оптимізації витрат на працю за рахунок скорочення зайнятості та зниження зарплат найманих працівників.

Люди відчувають тривогу та невизначеність. Соціальна дистанційність, високі навантаження, зростання показників жертв коронавірусу, почуття безпорадності в часи пандемії призводять до професійного вигорання. Коли навколо тебе руйнується світ, робочі завдання втрачають своє значення.

Роль професійного вигорання, викликаного постпандемічними змінами ринку, небезпечно недооцінювати. Технології відіграють ключову роль у нашому суспільстві, особливо під час надзвичайних умов. Але мало що розуміють про інженерів, які розробляють програмне забезпечення, яке живить сучасний світ. За даними дослідження у Сан-Франциско та Лондоні (12.07.2021 р.) [1] що 83% розробників програмного забезпечення вказали, що вони зазнали вигорання протягом останніх 6-8 місяців. Основними причинами виснаження були велике навантаження (47%), неефективний процес (31%), а також нечіткі цілі та завдання (29%).

Підприємство з підвищення продуктивності інженерії Haystack Analytics координувало дослідження, яке виявило, що виснаження погіршилося під час пандемії COVID-19: 81% розробників повідомили про збільшення виснаження через пандемію. Основною причиною, на яку розробники посилали відчуття виснаження під час пандемії, було збільшення робочого навантаження. Дослідження також виявило, що 83% розробників стурбовані надійністю програмного забезпечення на своєму робочому місці, з яких 20% стурбовані значною мірою. [1]

Дуже часто професійне вигорання плутають зі стресом. Тому ми наводимо пам'ятку, як розрізнити симптоми одного від іншого [5]:

	Стрес	Вигорання
Залученість до роботи	надмірна	низька
Емоції	дуже сильні	притуплені
Почуття	гіперактивність	безпорадність
Психічний стан	тривожні розлади	депресія
Шкода	фізична	емоціональна

До симптому вигорання, ВООЗ відносить такі ознаки:

- відсутність життєвої енергії;
- негатив спрямований на професійну діяльність;
- бажання дистанціюватися від роботи;
- цинізм та психосоматичні реакції (загострення хронічних захворювань, головний біль, нервові тики та нудота, що виникає при думках про роботу);
- зниження ефективності у роботі.

Дані ознаки повинні насторожити керівництво чи самого співробітника. Для компаній вигорання співробітників, спричинене стресом, також завдає відчутної шкоди, адже:

- знижує продуктивність праці,
- збільшує кількість помилок / неякісно наданих послуг,
- збільшує кількість лікарняних листів та days off,
- створює напружену обстановку у колективі,
- збільшує відтік персоналу за рахунок добровільних звільнень,
- призводить до втрати ключових співробітників та падіння ефективності бізнесу.

Клінічний психолог та фінансовий коуч Яна Вітер виділяє два типи людей [2], які через особливості характеру мають високий коефіцієнт ризику «згоріти» на роботі:

- емпати. Як правило, це люди тих «допомагаючих» професій з високим комунікативним навантаженням: вчителі, правоохоронці, медичні

працівники, адвокати, тренери, соціальні працівники, торгові представники, психологи, фахівці зі зв'язків з громадськістю, менеджери з продажу, HR-фахівці, співробітники call-центрів, юристи у судових справах, топ-менеджери тощо. Зіткнувшись з негативними емоціями, такі фахівці можуть важко переживати їх у собі. І якщо це відбувається постійно, в організмі людини починає накопичуватися стрес, який призводить до синдрому професійного вигорання.

- перфекціоніст. Цей тип відомий у робочому середовищі, як трудоголіки (workaholic people). «Це люди з синдромом відмінника та «хорошого хлопчика/дівчинки. Вони звикли робити все на 120% плюс – часто не вміють говорити «ні».

Перфекціоністи приходять на роботу раніше за всіх, а йдуть пізніше або навіть залишаються працювати на ніч. Можуть роками працювати без відпустки, пропускати вихідні. Вони найчастіше беруть додаткову роботу додому, позбавляючи себе повноцінного відпочинку. Результатом такого марнотратного ставлення до власних ресурсів стає хронічна втома та виснаження – найпотужніші предиктори професійного вигорання.

Існує кілька способів, як запобігти вигоранню [3]:

Спосіб 1: визначте, що спричинює стрес

Синдром емоційного вигорання виникає через тривалу реакцію на хронічні стресори. Чим їх більше, тим вищий ризик вигорання. Якщо відчуваєте, що енергії вже ні на що не вистачає, зробіть крок назад і визначте причини.

Спосіб 2: плануйте день

Одне з джерел вигорання у програмістів — нестача часу. Проблема лише погіршується, якщо терміни стиснуті та дедлайн близько. Щоб уникнути вигорання, потрібно повернути контроль над своїм часом:

Спосіб 3: розставте пріоритети

Потрібно дописати код. А ще відповісти клієнту. А тут планерка. Тітка попросила терміново листа відправити. І все треба зробити прямо зараз ... Ні, не треба. Багатозадачність це добре, але краще зосередитися на чомусь одному.

Спосіб 4: не забувайте про відпочинок

Вигорання у програмістів часто виникає тому, що не всі правильно розуміють як підвищити продуктивність. Багато хто впевнений, що для цього треба більше працювати, не відходячи від комп'ютера весь день, і скоротити обідню перерву до 10-15 хвилин (а ще краще – позбутися його).

Спосіб 5: встановіть межі

Якщо ви затримуєтеся допізна та берете частину роботи додому, а колеги та керівник пишуть вам посеред ночі, щоб терміново щось обговорити, нормально відпочити не вдасться. Щоб впоратися з професійним вигоранням, встановіть межі.

Для визначення свого рівня стресу та наявності професійного вигорання пропонуємо пройти тест за посиланням: <https://iampm.club/blog/kak-spravitsya-s-professionalnym-vygoraniem-v-it-sovety-i-test/>

Отже, діяльність ІТ-фахівця в сучасних незвичайних умовах може спровокувати дуже серйозні наслідки у психічному плані. Чим краще, кожен

буде прислухатися до свого стану і відслідковувати навіть невеликі зміни, тим здоровішим, яскравішим і безтурботнішим буде життя.

Список використаних джерел:

1. 83% of Developers Suffer From Burnout, Haystack Analytics Study Finds – [Електроний ресурс] – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.usehaystack.io/blog/83-of-developers-suffer-from-burnout-haystack-analytics-study-finds>
2. Отдохнуть, уволиться или идти к врачу? Психолог — об опасных стадиях выгорания на работе – [Електроний ресурс] – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://probusiness.io/personal/7503-otdokhnut-uvolitsya-ili-idti-k-vrachu-psikholog-ob-opasnykh-stadiyakh-vygoraniya-na-rabote.html>
3. The 2020 Burnout is Real: Here's Why You Feel So Fatigued Right Now // Bedthreads. Emily Royal.2020
4. Dying for a Paycheck // Jeffrey Pfeffer. HarperBusiness. 2018.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНИХ ГРАМАТИЧНИХ НАВИЧОК УЧНІВ З КЛАСУ НА УРОКАХ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Кошарна Наталія Володимирівна,

канд.пед.наук, доцент, завідувач кафедри
іноземних мов і методик їх навчання

Педагогічного інституту

Київського університету імені Бориса Грінченка

Матвієнко Юлія Костянтинівна,

студентка другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності 013 «Початкова освіта»

Педагогічного інституту

Київського університету імені Бориса Грінченка

В останні десятиліття вітчизняна методика викладання іноземних мов зазнала значних змін, які диктуються зміною цільових орієнтацій, що полягають в основі сучасної іншомовної освіти. Особливого значення набувають питання, пов'язані з практичним застосуванням іноземної мови як засобу міжособистісного, професійного та міжнародного спілкування [7; 8; 9].

У зв'язку з цим пріоритетною метою навчання іноземних мов на сьогоднішній день є формування та розвиток іншомовної комунікативної компетенції, під якою розуміється «сформована здатність людини виступати як суб'єкт комунікативної діяльності спілкування». При цьому практичне володіння граматикою іноземної мови визнається базовим компонентом комунікативної компетенції.

У процесі забезпечення якості формування іншомовних граматичних навичок учнів 3 класу на уроках іноземної мови у початковій школі особлива роль належить вчителю [10; 12].

Варто звернути увагу, що важливим завданням під час навчання граматики іноземної мови є визначення зв'язку між граматичною навичкою та її мовленнєвою функцією, без якої знання граматичної форми залишається нереалізованим у процесі мовної діяльності, що значно зменшує можливості спілкування іноземною мовою через відсутність мовних засобів.

Зв'язок граматичної навички з її мовленнєвою функцією виникає лише в тому у випадку, якщо формування граматичної навички відбувається в умовах, які моделюють процес реального спілкування [4, с. 12].

Історія методики викладання іноземних мов свідчить про відсутність однозначного ставлення до граматики, що визначало специфіку того чи іншого методу, принципи та прийоми навчання. Роль граматичної теорії у викладанні

іноземних мов часто абсолютизувалася, а часом недооцінювалася або зовсім виключалася, що, безумовно, негативно впливало на результати навчання.

Вибір організаційно-методичних засад забезпечення якості процесу формування іншомовних граматичних навичок учнів 3 класу на уроках іноземної мови залежить від рівня мовної компетенції учнів, віку, цілей курсу, а також особливостей граматичного матеріалу. Тому на практиці вчитель, як правило, варіює використання тих чи інших методів [11].

Вибіркове використання методів імпліцитного та експліцитного підходів називається диференційованим підходом і є найбільш поширеним при навчанні граматики в сучасній школі. У початковій школі, особливо у 2-3 класах загальноосвітньої школи, граматичний матеріал запроваджується імпліцитно, без пояснення граматичних закономірностей [1, с. 5].

Сучасні навчально-методичні комплекси для початкової школи передбачають і комунікативний, і структурний метод під час роботи над граматичним матеріалом. Дитина засвоює граматичні явища в мовних зразках, які йому пропонує вчитель. Імпліцитний підхід, однак, не виключає усвідомлення учнями сенсу та значення засвоєваних форм. У 3-х класах початкової школи та в середній школі поряд з імпліцитними рекомендується використовувати індуктивні методи, оскільки у цьому віці активно формуються механізми мовної здогадки, а можливості логічного мислення, що розвиваються, і відносна простота граматичного матеріалу дозволяє учням самостійно виводити правила із контексту.

Практика показує, що засвоєння граматичного матеріалу у початковій школі доцільно проводити на наступних етапах:

- 1) пред'явлення мовного зразка (через аналіз та синтез граматичного явища);
- 2) тренування;
- 3) вживання у мові [3, с. 14].

Для всіх з перерахованих етапів характерним є виконання вправ, що відповідають їхнім цілям.

Так, на першому етапі засвоєння потрібно осмислення граматичного явища, з'ясування його змісту, форми та особливостей вживання. Для більш продуктивного засвоєння ознайомлення з новим граматичним матеріалом найчастіше здійснюється у навчально-мовленнєвих ситуаціях. Крім того, необхідно створювати певні умови з метою демонстрації форм і конструкцій як динамічних одиниць, що грає певну функціонально-комунікативну роль процесі спілкування.

На другому етапі відбувається тренування граматичного матеріалу та формування граматичних мовних навичок.

На третьому етапі реалізується остаточне оформлення граматичних навичок та мовних умінь у учнів. На цьому етапі вправи, передусім повинні мати комунікативну цінність.

У навчанні граматичного аспекту мови наочність використовується на всіх етапах формування граматичних навичок. Опанувати граматику означає навчитися застосовувати відповідні правила практично. Знання правил передбачає практичну діяльність, оскільки тільки через їх діяльність можна

засвоїти. Опора на правила забезпечує безпомилкову мову, що дуже важливо у період формування навичок оволодіння іноземною мовою [5, с. 23].

Тренування з метою формування граматичних навичок у молодших класах з урахуванням принципу наочності відбувається через умовно-мовні та мовні вправи, що супроводжуються різними видами наочності: таблицями, схемами та символами, схематичними або звичайними малюнками. У мовних заняттях, які передбачають рішення комунікативних завдань, вживання граматичного матеріалу стимулюється ситуацією, яка оснащується опорами граматичного характеру, що дозволяє керувати мовною поведінкою учнів [6, с. 38].

Як показує досвід у процесі навчання молодших школярів іноземним мовам, використання символів та структурних формул полегшує учням як засвоєння, і запам'ятовування граматичних явищ, оскільки дозволяє наочніше уявити їх компоненти. Методика використання опорних схем зовсім не виключає, а швидше навпаки – передбачає розвиток активної мисленнєвої діяльності учнів молодшої школи, в чій основі закладено єдність синтетичної та аналітичної форм мислення. Такі символічні наочності дають дітям можливість швидко згадувати вивчені фрази, мовні кліше та невеликі речення, що, у свою чергу, сприяють формуванню граматичних навичок та їх активному використанню у мові [2, с. 20].

Ще один приклад забезпечення якості процесу формування іншомовних граматичних навичок учнів 3 класу на уроках іноземної мови на основі принципу наочності. Таким чином, підсумовуючи все сказане вище, приходимо до висновку, що саме наочність, як один із принципів навчання, передбачає вивчення матеріалу на основі живого та безпосереднього сприйняття навчальних явищ, навчального процесу, засобів впливу або їх зображень, які учні повинні засвоювати за планом, і саме наочність є найбільш дієвим методом формування граматичної компетенції як засобу іншомовного навчання молодших класів.

Отже, процес забезпечення якості процесу формування іншомовних граматичних навичок учнів 3 класу на уроках іноземної мови носить поетапний характер. Врахування принципів функціональності мовних одиниць, ситуативності та мовленнєвої активності вимагає введення мовної завдання на всіх етапах роботи над граматичним матеріалом за рахунок використання умовно-мовленнєвих та мовленнєвих вправ.

Список літератури:

1. Бех П. О., Биркун Л. В. (2019) Концепція викладання іноземних мов в Україні. *Іноземні мови*. №2. С. 3-8.
2. Веніг Н. (2020) Мовленнєва культура учнів. *Обдарована дитина*. № 4. С. 18-20.
3. Гордєєва А. И., Кулик С.І. (2018). Формування англомовної лексичної компетентності молодших школярів з використанням карт пам'яті. *Іноземні мови*. № 2. С. 13-18.
4. Зубко М. М. (2021) Роль індивідуальних особливостей учнів під час навчання іншомовного усномовленнєвого спілкування. *Англійська мова та література*. 2021. № 8 (18). С.12-14

5. Коваленко О. Я. (2019) Концептуальні зміни у викладанні іноземних мов у контексті трансформацій іншомовної освіти. *Іноземні мови в навчальних закладах*. № 2. С. 20-24.

6. Малієнко В. (2017) Навчальна діяльність – як діяльність спілкування. *Іноземні мови в навчальних закладах*. №1. С. 37-41.

7. Котенко О.В. (2013) Раннє навчання іноземних мов як чинник комунікативно-психологічної адаптації особистості у мовному просторі. *ДВНЗ "Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди": Тематичний випуск «Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору»*. Додаток 1 до Вип. 31, Том 3 (45), 341-349.

8. Руднік Ю. В. (2018) Підготовка вчителів початкової школи до застосування інноваційних технологій навчання іноземних мов (дис.канд.пед.наук). Київський університет імені Бориса Грінченка. Київ, Україна. 338 с. Режим доступу до ресурсу: <https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/24652/pdf>

9. Kotenko, O., Kosharna, N., Holovatenko, T. (2020). Pre-Service Primary School Teacher's Foreign Language Training by Means of Using Innovative Technologies. *International Perspectives on Creativity in the Foreign Language Classrooms: Monograph*. Nova Science Publishers, *International Perspectives on Creativity in the Foreign Language Classrooms*. Newly Published Books, Nova, Special, 257-280. ISBN: 978-1-53618-085-5

10. Solomakha, A., Kosharna, N. (2020). Preparation of future teachers for using digital technologies in the process of early foreign language teaching. *Educological discourse*, 3 (30), 107 – 122. <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2020.3.8>

11. Terletska L. (2021). The use of ICT in foreign language teaching of future primary school teachers. *Topical Issues in the Humanities: Intercollegiate Collection of Scientific Papers of Young Scientists of Ivan Franko Drohobych State Pedagogical University*, 33 (2), p. 319 – 323. DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863.2/33.215897>

12. Udovychenko, L., Kuminets, N., Stadnik, O., Kosharna, N., & Petryk, L. (2021). *The use of blended learning technology in the training for students of pedagogical specialties*. *Revista on line de Política e Gestão Educacional*, 25 (3), p. 2258-2271. <https://doi.org/10.22633/rpge.v25i3.15958>

ДИДАКТИЧНА ГРА ЯК СКЛАДОВА НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ

Кравченко Оксана Валеріївна

кандидат хімічних наук, старший викладач закладу вищої освіти
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

Основними напрямками розвитку інноваційних освітніх технологій, які дозволяють підвищити ефективність навчального процесу є: використання дискусії у процесі навчання, проблемне навчання, впровадження дидактичної гри у навчальний процес. Дидактична гра належить до двох сфер діяльності - гри та навчання. Під час ігрового процесу відбувається пізнання предметів та явищ дійсності, розвиток мислення, пам'яті, уваги, здібностей, формування вольових якостей, виникнення позитивних емоцій. Тому застосування дидактичної гри в навчальному процесі є актуальним.

Дидактична гри, виконує наступні функції [1-3]:

- *освітня* функція полягає в отриманні нових знань з предмету, адже в процесі гри формується вміння свідомо використовувати знання та досвід для вирішення поставлених завдань;
- *виховна* функція. Гра - це засіб, де виховання переходить у самовиховання;
- *розвиваюча* функція гри обумовлена внутрішніми факторами особистості (потреби, інтереси тощо);
- функція *емоційного стимулювання* навчально-пізнавальної діяльності є провідною функцією дидактичної гри. Стимул може перетворюватися в мотив.
- дидактична гра виконує функцію *оптимізації* навчального процесу, тому що підвищує ефективність застосовуваного викладачем організаційно-методичного інструментарію;
- функція *самореалізації* особистості;
- важливою є *діагностична* функція. Гра служить засобом з'ясування об'єктивних відносин, в яких учасник живе, адже в грі відтворюється ставлення оточуючих до нього;
- *комунікативна* функція, гра формує комунікативні навички, соціальні орієнтації, вміння і навички міжособистісної взаємодії;
- пріоритетна функція гри - *розважальна*, пов'язана зі створенням комфорту, сприятливої емоційної атмосфери та душевної радості;
- доступною є реалізація *корекційної* функції. В грі успішно усувають такі негативні прояви, як непосидючість, запальність, замкнутість, стомленість, сором'язливість, конфліктність, агресивність, примхливість, які породжують несумісність в спілкуванні та руйнують відносини в середині колективу;
- *профорієнтаційна* функція гри. Будь-яка гра містить в собі елементи інших видів діяльності, отже, має можливість залучити учасника до виду діяльності, ще не освоєного ним.

Дидактичні ігри можна класифікувати за наступними принципами [4-5]:

1. Вид діяльності: фізичні, інтелектуальні, трудові, соціальні та психологічні.
2. Характер педагогічного процесу: навчальні, тренувальні, контролюючі, узагальнюючі, пізнавальні, виховні, розвиваючі, репродуктивні, продуктивні, творчі, комунікативні, діагностичні, профорієнтаційні, психотехнічні та інші.
3. Характер ігрової методики: предметні, сюжетні, рольові, ділові, імітаційні, ігри-драматизації.
4. Ігрове середовище: ігри з предметами і без них, настільні, кімнатні, вуличні, на місцевості, комп'ютерні, з різними засобами пересування.

Виділяють два типи ігор:

- ігри з фіксованими, відкритими правилами (більшість дидактичних, пізнавальних, рухливих ігр, інтелектуальні та музичні ігри, ігри-атракціони);
- ігри з прихованими правилами (сюжетно-рольові ігри, у яких правила приховані у нормах поведінки конкретних соціальних ролей).

В літературі [6-8] наведено методичні рекомендації щодо використання дидактичних ігор в навчально-виховному процесі.

Мета дидактичної гри полягає в отримання певного результату. До ігрового процесу потрібно готуватись заздалегідь, враховуючи педагогічні і психологічні аспекти, час проведення, атрибути і правила гри. Гра повинна відповідати рівню підготовки учасників. В назві гри, сценарії та правилах пріоритет повинен відводитись елементам забави, цікавості, змагання. Починати гру слід з більш простих завдань, поступово переходячи до більш складних, завдання гри повинні бути захопливими. Правила гри повинні бути простими і чітко сформульованими. Під час гри необхідні порядок і дисципліна. Підведення підсумків гри має бути відкритим. Для підрахунку результатів слід вибрати журі, при необхідності призначити помічників-консультантів з учасників. Тривалі за часом ігри проводити недоречно. Більш ефективні за результатом ігри тривалістю 5-10 хвилин.

Застосування дидактичної гри надає певні переваги викладачу, адже скорочує час, потрібний для перевірити знання великої кількості студентів.

Дидактичні ігри можна застосовувати на різних етапах заняття: під час вивчення нового матеріалу, при формуванні, повторенні та закріпленні знань, при перевірці знань та вмінь, при узагальненні знань.

Проводячи позакласний захід слід продумати призи, які мають бути ефективними та викликати у переможців лише позитивні емоції. У будь-якому випадку результати гри слід оцінити у вигляді оцінок в журналі.

Дидактичні ігри на заняттях з хімії доречно застосовувати при вивченні тем, які формують загальні хімічні поняття, сприяють засвоєнню, закріпленню, узагальненню і систематизації вивченого. При вивченні навчальних тем, де більш конкретний зміст (наприклад, хімії елементів, швидкість хімічної реакції тощо), де відбувається поглиблення раніше отриманих знань, проводити дидактичну гру недоречно.

Дидактичні ігри доцільно застосовувати при проведенні факультативних занять з хімії, за допомогою гри можна розвивати інтерес до хімічної науки і

допомогти студентам освоювати її початкові поняття, щоб досліджуваний матеріал був для них більш доступний.

Проте, занадто часте використання дидактичних ігор призводить до ситуації, коли студенти будуть сприймати курс вивчення хімії як гру в цілому. Таким чином, викладач повинен запобігти перенасиченню навчального процесу ігровою діяльністю.

Дидактичні ігри з хімії можна класифікувати за різними чинниками. Їх можна поділити на індивідуальні, парні, групові. Залежно від засобів, що застосовуються та загальної спрямованості ігри розрізняють на вправи, настільні ігри, ігри-ролі, ігри-моделювання і т.д.

Ігрова форма вирішення творчих задач має значні переваги: цікавість, підвищення пізнавальної мотивації, змагальність і співробітництво; надає можливості для розвитку творчих здібностей особистості.

Отже, використання дидактичної гри у поєднанні з іншими методами навчання є одним з ефективних шляхів активізації навчальної діяльності студентів, оскільки дозволяє підвищити інтерес студентів до навчання, формує пізнавальний інтерес, рівень мовної компетентності студентів; позитивно впливає на діяльність особистості, ряд психічних та особистісних характеристик студентів і особистісні та ділові стосунки; підвищує загальний рівень групової згуртованості.

Список літератури

1. Куліш І.М. До проблеми класифікації дидактичних ігор. //Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки. – Випуск 17. – Черкаси. – 2000. – С.54-58.
2. Грицюк Л.К., Завацька Л.А., Семенов О.С. Ігри та розваги у навчально-виховному процесі з учнями. – Луцьк: Ред.-вид. відд. Волин.держ.ун-ту ім. Лесі Українки, 1998. - 148 с.
3. Щербань П. Навчально-педагогічні ігри у вищих навчальних закладах / П. Щербань: Навч. посібник для студентів вищ. навч. закл. – К.: Вища школа, 2004. – С. 31.
4. Підкасистий П.І., Хайдаров Ж.С. Технологія гри в навчанні і розвитку. М.: Просвещение. - 1996. - С. 98.
5. Ісаєв С.Д. Про використання дидактичних ігор. // Хімія в школі. – 2002. - № 6. – С. 50.
6. Капська А.Й. Гра як активний метод навчання студентів майстерності слова / А.Й. Капська // Рідна школа. – 1991. – № 10. – С. 71–73.
7. Організація та методика ігрової діяльності: Метод. вказівки до вивчення курсу / Л.Г.Тимошевська (укладач). – Х.: - 1998. – 24 с.
8. Федусенко Ю. І. Граючись – перемагаємо! Дидактична гра як засіб навчання іноземних мов молодших школярів: результати педагогічного експерименту / Ю. І. Федусенко // Рідна школа. – 2007. – № 11–12. – С. 30 –34.

STEM-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД І СОЦІАЛЬНО-ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК ОСОБИСТОСТІ

Левченко Фессалоніка Григорівна

кандидат педагогічних наук, доцент,
старший науковий співробітник
відділу STEM-освіти
Інститут педагогіки НАПН України

Сучасні умови соціально-економічного розвитку держави та, зокрема, система освіти спричиняють перехід до нововведень з-поміж яких парадигми та принципи. В той же час такий розвиток подій призводить до постійної кропіткої праці, але й надає перевагу, що призведе до трансформування системи освіти, зважаючи на запити кожного – педагогів, вихованців та їх батьків. Запровадження нововведень також в усіх галузях соціально-економічної сфери сприяє появі нової системи підвищення кваліфікації, а також створює умови для побудови системи, яка передбачає збільшення та розширення можливостей, враховуватиме індивідуальні потреби майбутніх випускників і дозволить кожному створювати власну траєкторію професійного зростання впродовж усього життя. Одним з актуальних напрямів модернізації та інноваційного розвитку природничо-математичного, гуманітарного профілів освіти виступає STEM-орієнтований підхід до навчання. Розвиток STEM-освіти потребує загальної модернізації змісту освіти, матеріально-технічного й навчально-методичного забезпечення, і робота в цьому напрямі ведеться постійно.

Водночас відбувається стрімкий перехід до нової української школи, що пов'язується із запровадженням наступних інновацій: новий зміст освіти, заснований на формуванні компетентностей, потрібних для успішної самореалізації в суспільстві; умотивований учитель, який має свободу творчості й розвивається професійно; наскрізний процес виховання, який формує цінності; децентралізація та ефективне управління, що надасть школі реальну автономію; педагогіка, що ґрунтується на партнерстві між учнем, учителем і батьками; орієнтація на потреби учня в освітньому процесі, дитиноцентризм; нова структура школи, яка дає змогу добре засвоїти новий зміст і набути компетентності для життя; справедливий розподіл публічних коштів, який забезпечує рівний доступ усіх дітей до якісної освіти; сучасне освітнє середовище, яке забезпечить необхідні умови, засоби і технології для навчання учнів, освітян, батьків не лише в приміщенні навчального закладу [1].

Сучасні еволюційні процеси, насамперед, стосуються технологій, що веде до того, що незабаром найбільш популярними та перспективними на планеті

фахівцями стануть програмісти, IT-фахівці, інженери, професіонали в галузі високих технологій та ін. Все це спричиняє появу нових професій, про які наразі уявити складно, але їх будуть об'єднувати технології і високо технологічне виробництво на перетині з природничими науками. З-поміж таких професій, зокрема, такі як: IT-генетик (програмує геном лікування спадкових захворювань та генетичних проблем у дітей); урбаніст-еколог (проекує нові екологічно чисті міста); будівельник «розумних» доріг (обирає та встановлює «розумне» дорожнє покриття з датчиками контролю стану дороги, а також «розумні» знаки, розмітку і системи відеоспостереження); оцінювач інтелектуальної власності (визначає вартість нематеріальних активів: ідей, винаходів, бізнес-моделей); менеджер космотуризму (розробляє туристичні програми в навколокосмічний простір); молекулярний дієтолог (розробляє індивідуальну схему живлення виходячи з молекулярного складу їжі і результатів генетичного аналізу людини); генетичний консультант (аналізує дані, отримані з діагностичних пристроїв, дає висновок і рекомендації щодо подальшої схеми лікування); ситі-фермер (вирощує овочі і фрукти на дахах і стінах хмарочосів); дизайнер віртуальних світів (створює віртуальні світи зі своєю природою, архітектурою і своїми законами); консультант зі здорової старості (розробляє оптимальні фізичні навантаження, спосіб життя і системи харчування для літніх людей).

Фахівцям що працюватимуть у найближчому майбутньому за перерахованими спеціальностями мають бути притаманні такі ключові компетентності, що вже наразі, визначені концепцією «Нової української школи»: спілкування державною та іноземними мовами, математична грамотність, компетентності в природничих науках і технологіях, інформаційно-цифрова грамотність, уміння навчатися впродовж життя, соціальні й громадські компетентності, підприємливість, загальнокультурна, екологічна грамотність і здорове життя [2].

Формуванню зазначених компетентностей фахівців нового рівня сприяє актуальний напрям модернізації та інноваційного розвитку освіти STEM-орієнтований підхід. Реалізація даного підходу в освітній системі України сприяє зміні економічної сфери, сприяє переходу її до інноваційної та конкурентоспроможної. Дослідження країн, які залучають тільки 1% населення до STEM- професій свідчить, що це підвищує ВВП країни на 50 млрд. А потреби у STEM-фахівцях зростають у 2 рази швидше, ніж в інших професіях, тому що STEM розвиває здібності до дослідницької, аналітичної роботи, експериментування та критичного мислення.

Проте у кожного інноваційного підходу є свій шлях адаптації до тієї чи іншої системи освіти і фаза розвитку. Що стосується нашої системи освіти, то STEM-орієнтований підхід пройшов свій етап впровадження і на сьогоднішній день

маємо сукупність труднощів, що виникають на шляху його активного органічного влиття в систему української освіти. Однією з ключових проблем, з якої сьогодні стикаються сучасні педагогічні працівники це відсутність навчально-методичного забезпечення, що відповідало б чинним освітнім документам.

Отже, колективом відділу STEM-освіти Інституту педагогіки НАПН України здійснюється розробка такого навчально-методичного забезпечення, зокрема, типової освітньої програми для 5-9 класів, що міститиме комплекс освітніх компонентів, які забезпечують досягнення учнями результатів навчання, визначених державним стандартом. Що в майбутньому призведе до тих нововведень і змін, про які йшла мова вище.

Список літератури:

Софій Н.З., Онопрієнко О.В., Найда Ю.М., Пристінська М.С., Большакова І.О. (2017) Нова українська школа: poradnik для вчителя. Бібік Н.М. (ред.) Київ: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди».

Грищенко М. (ред.) (2016) Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. МОН України.

ПСХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ НА НАВЧАЛЬНОМУ НАВЧАННІ

Сайковська Вікторія Василівна

кандидат педагогічних наук, старший викладач закладу вищої освіти
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

Основою навчально-пізнавальної діяльності є психологічні процеси особистості. Тому в ході дистанційного навчання їх необхідно дотримуватися з урахуванням при цьому специфіки дистанційного навчання.

Будь-яка нова форма навчання, у тому числі дистанційна, вимагає створення психологічної бази, без якої не можна говорити про якість навчального процесу. При дистанційному навчанні є необхідність детального планування навчальної діяльності, її організації, чіткої постановки цілей та завдань навчання. Студенти мають розуміти призначення запропонованих курсів. Важливу роль ефективності навчальної діяльності студентів значною мірою залежить від змісту матеріалу, який визначає структуру і рівень їх пізнавальних інтересів - загальних чи спеціальних, а також необхідність завоювати увагу студентів[1].

Актуальність проблеми психологічних аспектів навчання у віртуальному середовищі продиктована потребою розвитку навичок самостійної навчальної діяльності та дослідницького креативного підходу в навчанні, нової культури, активного саморозвитку особистості при дистанційному навчанні.

До факторів, які впливають на навчальний процес відносяться:

- внутрішні - ті, які залежать від особистості студента;
- зовнішні - ті, які залежать від умов організації навчального процесу.

До основних внутрішніх факторів належать рівень розвитку та характер уваги, сприймання, пам'яті, мислення, уяви, а також уміння вчитися, тобто уміння організувати свою діяльність, в тому числі й навчаючи.

На навчальну діяльність студента впливають також тип та ступінь розвиненості уваги, сприймання, пам'яті, мислення, уяви, уміння вчитися, тобто уміння організувати свою діяльність, в тому числі й навчаючи. Розглянемо такий психічний процес, як сприймання.

Сприймання - це відображення у свідомості людини предметів і явищ у сукупності їх якостей та частин, що діють у певний момент на органи чуття. Сприймання предметів і людей, з якими суб'єкту доводиться мати справу, умов, в яких протікає його діяльність, становить необхідну умову усвідомленої людської дії. Попередній досвід прискорює процес виділення об'єкта, розпізнання його особливостей, збагачує зміст сприймання, підвищує його повноту і точність при дистанційній формі навчання.

Виділяють такі основні типи сприймання та спостереження:

- синтетичний,
- аналітичний,
- аналітико-синтетичний,
- емоційний.

Людам синтетичного типу властива схильність до узагальненого відображення явищ, вони не надають значення деталям.

Люди аналітичного типу вникають у всі подробиці, для них буває проблемою зрозуміти загальну суть явища.

Люди аналітика-синтетичного типу завжди співвідносять аналіз окремих частин з висновками, встановлення фактів - з їх поясненням.

Люди емоційного типу сприймання намагаються не так вирізнити сутність явища, як висловити своє ставлення, власні переживання, спричинені цими явищами.

У повсякденній діяльності викладачу слід неодмінно зважати на індивідуальні особливості сприймання студентів.

При сучасному дистанційному навчанні викладачу необхідно виявляти у студентів функцію накопичення, збереження і використання наслідків дії відчуттів, сприймання, мислення, уяви виконує пам'ять, що дозволяє підвищити ефективність навчального процесу.

Пам'ять - це психічний процес, який відображає досвід людини шляхом запам'ятовування, зберігання, відтворення. Індивідуальні особливості пам'яті людей генетично залежать від властивостей нервової системи (рухливість, сила, врівноваженість).

Мимовільна пам'ять розвинена у людей з рухливою нервовою системою, а довільна - з інертною. Індивіди з сильною нервовою системою демонструють вищу продуктивність процесів пам'яті, але логічну структуру матеріалу краще запам'ятовують індивіди зі слабкою нервовою системою. Тексти краще запам'ятовують люди з неврівноваженою нервовою системою. Властивості нервової системи відбиваються на особливостях процесів пам'яті, наприклад, у тому, що запам'ятовується [9].

Якщо звернемося до поняття мислення, то з'ясуємо наступне. *Мислення* - найвища форма відображення мозком навколишнього світу, найбільш складний пізнавальний психічний процес, властивий лише людині. За допомогою мислення людина пізнає загальні властивості і відношення, виділяє серед цих властивостей суттєві, що визначають характер об'єктів. Це дозволяє людині передбачити результати подій навколишнього середовища і своїх власних дій. Уся ця робота виконується за допомогою операцій мислення: порівняння, аналізу і синтезу, абстракції, узагальнення і конкретизації.

Психологи акцентують увагу на здатності студента самостійно працювати з інформацією[2-5]. Виділяють такі рівні готовності студента до самостійної роботи:

- Все візуалізувати (краще один раз показати, ніж 100 разів сказати);
- Креативити;
- Робити все швидко (у вас є 7-8 секунд, щоб їх вразити);
- Мотивувати (пояснювати, для чого їм щось треба робити);
- Бути уважним до їхньої особистості, важлива реакція оточуючих (чи +, чи -);
- Давати спробувати проявити себе;
- Завдання давати чітко й детально, обмежувати в часі;

- Завдання повинні бути творчі, максимально цікаві для них, на межі різних наук;
- Одразу давати нагороду;
- Залучати до командної роботи;
- Завдання розсилати на гаджети;
- Варто завести групу в соцмережах.

Популярність дистанційної освіти в останні роки різко зросла. В літературі [6-8] наведено методичні рекомендації щодо використання дистанційного навчання в умовах карантину в навчально процесі.

Отже, дистанційне навчання в умовах карантину є досить важливою темою для дослідження особливостей психологічної адаптації студентів. Ця форма навчання є найбільш гнучкою та доступною для багатьох бажаючих отримати знання.

Список літератури

1. Андреев А. А. Классификация и модели использования Интернет-технологий в высших учебных заведениях России [Электронный ресурс] / Андреев А. А., Рубин Ю. Б. // Новые инфокоммуникационные технологии в социально-гуманитарных науках и образовании: современное состояние, проблемы, перспективы развития: междунар. интернет-конф., 15 янв. — 29 марта 2002 г.: материалы конф. — М.: Ин-т «Откр. об-во»: Логос, 2003. — 310 с.

2. Атанов Г. А. Обучение и искусственный интеллект, или основы современной дидактики высшей школы / Г. А. Атанов, И. Н. Пустынникова. — Донецк: Изд-во ДООУ, 2002. — 504 с.

3. Балл Г. А. Рациогуманистическая ориентация в научной деятельности психологов / Г. А. Балл // Журнал практикующего психолога. — 2010. — Вып. 17. — С. 43-61.

4. Балл Г. А. Теория учебных задач. Психолого-педагогический аспект/Г. А. Балл. — М., 1990.

5. Богомолова М. В. Влияние обогащенной среды на развитие интеллекта и креативности: автореф. дис. ... канд. психол. наук / М. В. Богомолова. — М., 2008.

6. Брусилковский П. Л. Архитектура на основе модели студента для интеллектуальных обучающихся сред / П. Л. Брусилковский // Материалы Четвертой международной конференции по Моделированию Пользователя, 15-19 августа, Hyannis, MA, США.1. User Modeling Inc, 1994. PP. 31-36.

7. Воронова Т. А. Педагогические условия применения Интернет-технологий в очном обучении [Электронный ресурс] / Т. А. Воронова, И. А. Дельцов // Новые инфокоммуникационные технологии в социально-гуманитарных науках и образовании: современное состояние, проблемы, перспективы развития : междунар. интернет-конф., 15 янв. — 29 марта 2002 г. : материалы конф. — М. : Ин-т «Откр. об-во» : Логос, 2003.

8. Ильина Ю. Н. Дистанционный курс развития психологических компетенций «Успех» / Ю. Н. Ильина // Информатизация образования — 2010: педагогические аспекты создания информационно-образовательной среды : материалы междунар. науч. конф., Минск, 27-30 октября 2010 г. / редкол. И. А. Новик (отв.ред.). — Минск : БГУ, 2010. — 591с. : ил. — С. 227-231.

9. Скрипченко О., Долинська Л., Огороднійчук З. та інші. Загальна психологія: Навч. посібник. -К.: "АПН", 2002. -462с.

ІНТЕГРОВАНА МОВНА ДИДАКТИКА

Самаріна Вікторія

кандидат філологічних наук, доцент,
доцент кафедри німецької філології та перекладу
Харківського Національного університету імені В.Н. Каразіна

Нейрофізіологічні дослідження представлення кількох мов у мозку, а також психолінгвістичні тести на багатомовний ментальний лексикон дають інформацію про те, що мови в нашому мозку не зберігаються окремо одна від одної, а пов'язані різними способами і впливають одна на одну [1]. Це усвідомлення, разом з тим, що сучасні суспільства дедалі більше характеризуються багатомовністю, є відправною точкою для зусиль у мовній політиці та мовній дидактиці, метою яких є впровадження концепцій багатомовного навчання на практиці [2]. В останні два десятиліття багатомовна дидактика набуває все більшого значення і розвивається по-різному. Згідно з публікаціями з вищої мовної дидактики з німецької на англійську, яка має на меті зробити засвоєння німецької мови як третьої мови більш ефективним та економним, використовуючи наявні знання англійської мови. Сьогодні можна виявити зусилля щодо більш комплексної багатомовної дидактики, тобто інтегрованої мовної дидактики. Термін інтегрована мовна дидактика – у контексті шкільного викладання – означає, «що різні мови у навчальному середовищі більше не розглядаються, в окремих людях, у навчальних програмах окремо, але – керуючись результатами досліджень у галузі оволодіння мовою – сприймаються як частини єдиного цілого, єдине ціле» [3, с. 9]. Для дидактичної практики це означає, серед іншого, а) що існують спільні міждисциплінарні етапи і вчителям різних мов доводиться звертатися до іншої мови (мов) на своїх заняттях; б) щоб вчителі іноземних мов розробляли завдання, які дають змогу учням справлятися з багатомовними ситуаціями та спонукати їх до порівняння мов; в) що вчителі іноземних мов сприяють розвитку мовного (навчання) обізнаності та стратегій перехресного вивчення мови [4, с. 14-15].

З моменту появи лінгвістики тексту читання та розуміння розглядалися як складні когнітивні процеси, які виходять далеко за рамки простого сприйняття слів, що містяться в тексті, та їх лінійної послідовності. У комунікативному навчанні іноземної мови читання, відповідно, розглядається вже не як «пасивна» навичка, а як активний процес, у якому читач активно працює з текстом, активізуючи попередні знання та інтерпретуючи текст [5].

У процесі читання задіяно кілька рівнів обробки – як рідною, так і іноземною мовами, – які вказуються тут у порядку зростання: а) графофонічний рівень, б) лексичний рівень, в) синтаксичний рівень і г) семантичний рівень [5, с. 977-979]. У рамках інтерактивної моделі процесу читання, передбачається, що всі рівні системи обробки є активними одночасно, при цьому передбачається взаємодія між даними (знизу вгору) та процесами, керованими очікуваннями (зверху вниз) [5, с. 976].

а) Графофонічний рівень включає в себе первинні процеси сприйняття, тобто ідентифікацію букв і візуальне розпізнавання образів.

б) Розпізнавання слів відбувається на лексичному рівні, тобто доступ до форми слова в ментальному лексиконі. Під терміном «ментальна лексика» розуміють структуру ментальних одиниць, що відповідають основним лексичним одиницям мови [6, с. 60]. Ментальний лексикон має центральну функцію в обробці мови і містить у собі всі знання людини про відомі їй слова, тобто значення, важливу граматичну інформацію, різні кодування та їх культурну специфіку.

в) За лексичним рівнем слідує синтаксична обробка, яка здійснюється на основі послідовності слів та певної морфологічної інформації (наприклад, флективні морфеми для відмінка, конгруентність). Речення поділяються на групи слів, кожній з яких відведена синтаксична функція (підмет, присудок, об'єкт тощо). Передбачається, що багато синтаксичних індикаторів (включаючи частину мови, валентність дієслова) зберігаються як інформація в ментальному лексиконі (запис леми) [5, с. 978].

г) Семантична обробка, фактичне розуміння тексту, виникає внаслідок взаємодії результатів процесів декодування, керованих даними (графофонічний, лексичний, синтаксичний рівень) з обробкою, керованою очікуваннями, яка регулюється попередніми знаннями про зміст (знання про світ і типи тексту на основі схеми). За результатами процесів декодування будується пропозиційна репрезентація змісту речення. Пропозиційні репрезентації означають зміст, який викладається у висловлюванні, але вони абстрагуються від деталей формулювання. Зокрема, це означає, що певна інформація не закодована, тобто інформація про часи або дійсний / недійсний спосіб втрачається, займенники переходять в повні форми тощо [6, с. 67]. Пропозиційні уявлення формують основу для побудови ментальної моделі змісту тексту, що складається із стиснутої текстової інформації та загального знання [5, с. 978].

Література

1. Riehl, Claudia M. (2014), *Mehrsprachigkeit. Eine Einführung*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

2. Hepp, Marianne & Nied Curcio, Martina (Hrsg.) (2018), *Educazione plurilingue: ricerca, didattica e politiche linguistiche*. Rom: Studi Germanici.

3. Hufeisen, Britta (2005), *Gesamtsprachencurriculum: Einflussfaktoren und Bedingungsgefüge*. In: Hufeisen, Britta & Lutjeharms, Madeline (Hrsg.), *Gesamtsprachencurriculum. Integrierte Sprachendidaktik. Common Curriculum*. Tübingen: Narr, 9-18.

4. Reich, Hans H. & Krumm, Hans-Jürgen (2013), *Sprachbildung und Mehrsprachigkeit. Ein Curriculum zur Wahrnehmung und Bewältigung sprachlicher Vielfalt im Unterricht*. Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.

5. Lutjeharms, Madeline & Schmidt, Claudia (Hrsg.) (2010), *Lesekompetenz in Erst-, Zweit- und Fremdsprache*, Tübingen: Narr. Lutjeharms, Madeline (2010), *Vermittlung der Lesefertigkeit*. In: Krumm, Hans-Jürgen; Fandrych, Christian; Hufeisen, Britta & Riemer, Claudia (Hrsg.), *Deutsch als Fremd- und Zweitsprache. Ein internationales Handbuch*. Berlin, New York: De Gruyter, 976-982.

PEDAGOGICAL SCIENCES
TRENDS IN SCIENCE AND PRACTICE OF TODAY

6. Rickheit, Gert; Sichel Schmidt, Lorenz & Strohner, Hans (2002),
Psycholinguistik, Tübingen: Stauffenburg.

ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ СПОРТУ ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ РУМУНІЇ (КІНЕЦЬ XIX – ПОЧАТОК XX СТ.)

Цибанюк Олександра Олександрівна

кандидат педагогічних наук, доцент
кафедри теорії та методики фізичного виховання і спорту
Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича

Одними із вагомих чинників розвитку фізичного виховання учнівської молоді в Румунії досліджуваного стала популяризація та розвій спорту – спортивних ігор, велоспорту, легкої атлетики, єдиноборств, фехтування та туризму [1].

Так, у 1896 р. в столиці країни було завершено будівництво два велодроми для проведення занять, тренувань і змагань. Одним із організаторів перших змагань з велоспорту, що були організовані 26 жовтня 1909 р. за маршрутом Бухарест – Плоєшти – Бухарест став «Клуб велосипедистів», що вже два роки об'єднував любителів цього виду спорту. В цьому ж році були створені нові клуби велосипедистів в м. Брайл і м. Галац.

Значної популярності набувають спортивні ігри – футбол, регбі. Один із перших футбольних офіційних матчів відбувся в 1902 р. між командами міст Лукожо і Тімішоара, в Бухаресті створені футбольні клуби «Олімпія», «Рим», «Колентина», в Плоєшти – «Унітед Ф К» (кінець 1907 р.). Через п'ять років, у 1913 р., в Бухаресті створено «Ф. К. Колця», а в 1914 р. – клуб «Венус».

За ініціативи викладача Н. Мереску та за участі учнів бухарестських ліцеїв «Міхай Бравий», «Св. Сави» та «Stadiul Roman» розпочав свою діяльність перший молодіжний регбійний клуб «Студентське університетське спортивне товариство» («Societatea Universitara Sportul Studentesc», 1914 р.), а згодом і студентські «Спортінг клуб» та «Регбі клуб». У першому чемпіонаті країни з регбі 8 вересня 1913 р. перемогла команда «Теніс-клуб Румунії» («Tenis Club Roman» (TCR), заснований у 1910 р. у Бухаресті. У звіті ФСТР («Федерація спортивних товариств Румунії») за 1913 р. зафіксовано офіційну реєстрацію регбі як виду спорту, а в 1914 р. створена комісія з регбі у ФСТР (яка стала в 1931 р. Румунською федерацією регбі – О. Ц.). У 1915 р. були складені перші правила гри, зокрема введені карточки арбітрів [5].

У червні 1913 р. на загальних зборах ФСТР, популяризатор спорту, міський голова м. Бухарест Г. Кантакузіно оприлюднив офіційне рішення спочатку про офіціальну відміну орендної плати за використання майданчику просто неба загальною площею близько 25 га, який став відомий під назвою «Федерація», а згодом про передачу його у власність спілки. Питання щодо створення спортивного парку «Parc al Sporturilor» піднімалося ще у 1912 р., 12 листопада за ініціативою принца Кароля, доктора Костінеску, І. Камаресеску, професора Г. Мунтяну Мургочі та за участі група спортивних діячів і делегатів румунських спортивних товариств відбувся збори щодо управління та контролю за

діяльність майбутнього парку [3]. 9 березня 1914 р. відбулося урочисте відкриття парку Федерації спортивних товариств Румунії [5].

В країні розвивається легка атлетика. У визначений період організовані перші кросові змагання – 20 кілометровий пробіг м. Клуж і м. Флорешти (1883 р.), в лютому 1885 р. за ініціативою легкоатлетичної секції проведені перші змагання у приміщенні [2].

До змагань залучаються і школярі. У 1912 р. румунський союз легкої атлетики організував змагання між шкільними збірними командами м. Бухарест. В програму змагань входили біг на короткі дистанції, штовхання ядра, стрибки і ходьба на 14 км. За даними сайту Федерації легкої атлетики Румунії результати цих змагань були зареєстровані як перші вищі спортивні досягнення країни (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1.

Гене́за розвитку легкої атлетики в Румунії (початок ХІХ – початок ХХ ст.)

Рік	Подія	Характеристика
1815	Перший легкоатлетичний захід м. Бухарест	Кароліна Паукерт з Відня, бігла близько 35 хв вулицями столиці.
1875	Перша теоретична та методична праця	«Атлетика» (м. Клуж)
1879	Організована секція легкої атлетики в «Гімнастичному товаристві» (А.Т.Е.)	м. Арад.
1882	Створено «Товариство бігу» (січень) Відбулись перші легкоатлетичні змагання.	Членами стали учні ліцеїв «Св. Сави» і «Матея Басараба». Л. Шметау став переможцем у бігу на 100 м, 1500 м, 350 м з бар'єрами.
1883	Перші змагання з ходьби.	Дистанція близько 20 км, Клуж-Флорешти.
1885	Перший легкоатлетичний клуб.	Лютий, м. Клуж.
1885	Перші змагання з легкої атлетики в закритому приміщенні.	Без даних.
1903	Підсумкові змагання з легкої атлетики ліцею «Г. Лазар».	Вперше учасники поділені за віковими категоріями.
1904	Журнальна рубрика «Атлетика»	У новому «Автомобільному журналі».
1908	Перший міський чемпіонат з легкої атлетики серед школярів.	м. Бухарест.
1912	Чемпіонат між шкільними збірними.	В програмі змагань 8 видів легкої атлетики.
1913	Зроблено першу легкоатлетичну доріжку (нині стадіон І.Балаш Сетер).	На землях переданих мерією м. Бухарест ФСТР (надалі спортивний парк ФСТР)
1914	Перший національний чемпіонат	Присвоєно 15 титулів чемпіона країни.
1916	Проводяться перші дитячі змагання (11-14 років) з кросу.	м. Бухарест.

Дистанція першого національного кросу, організованого у квітні 1916 р. ФСТР становила 8 км [3].

І. Камарашеску, один із активістів та популяризаторів саме легкої атлетики в Румунії, перший президент секції легкої атлетики у ФСТР, проаналізувавши методичне забезпечення фізичного виховання і спорту дітей та молоді визнавав катастрофічну нестачу саме румунських джерел, наголошуючи, що «французи зробили потужний внесок, приділивши легкій атлетиці значну увагу у «Larousse sportiv» за 1905 р. («Larousse» – відомий у Європі початку ХХ ст. енциклопедичний

словник – О.Ц.). В ньому були оприлюднені регламент організації змагань, засади суддівства та системи змагань, правил тренувань та специфіка фізичних зусиль саме в цьому виді спорту [3].

Проблема нестачі теоретико-методичної літератури була вирішена за рахунок видруку першої спеціалізованої роботи – «Атлетика» (1875 р.).

Отже, популярність європейських гімнастичних систем в Румунії, поява та розвиток громадського тіловиховного руху (молодіжна група «Маленький Доробанті»; «Румунське центральне товариство зброї, гімнастики та стрільби», 1867 р.; гімнастичні – «Товариство музики і гімнастики», 1902 р., «Майбутнє», «Румунська молодь», «Гурток викладачів гімнастики м. Бухареста»; «Румунське товариство туристів», 1903 р.; «Румунська федерація гімнастики, зброї і стрільби», 1906 р.; «Федерації спортивних товариств Румунії» (ФСТР), 1912 р.; молодіжний регбійний клуб «Societatea Universitara Sportul Studentesc», 1914 р.; «Черчетешія», 1914 р.) призвела до заснування та потужного розвитку матеріально-технічної бази в регіоні – гімнастичні майданчики (м. Медіашт, м. Брашов, м. Сібіу, м. Сігішоара та м. Бистриця), іподром Бенеаса («Jokey Club»), велодром (1894 р.), спортивний парк «Parc al Sporturilor» (1914 р.). В країні розвиваються фехтування, гімнастика, легка атлетика, футбол, регбі, боротьба, туризм тощо.

Список літератури:

1. Цибанюк О. О. Розвиток фехтування як передумова формування фізичного виховання дітей та молоді Румунії (друга половина ХІХ – початок ХХ ст.). *«Інноваційні наукові дослідження у галузі педагогіки»* (м. Одеса, 25-26 березня 2022 р.). Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2022. С. 10–15.
2. Clujul, oraş de referinţă în istoria atletismului românesc. URL: <https://www.fra.ro/clujul-oras-de-referinta-in-istoria-atletismului-romanesc/> (дата звернення 22.09. 2021).
3. Din istoria federaţiei române de atletism. URL: <https://www.fra.ro/clujul-oras-de-referinta-in-istoria-atletismului-romanesc/> (дата звернення 22.09. 2021).
4. Ionescu R. Enciclopedia fotbalului românesc. Ploieşti, 2000. 338 p.
5. Istoric Rugby în Romania. URL: <https://rugbyromania.ro/istoric-rugby-in-romania/> (дата звернення 22.09. 2021).

АРТ-ТЕРАПІЯ НА ЗАСАДАХ ЕТНОПЕДАГОГІКИ ДЛЯ ОСІБ, З ОЗНАКАМИ ТРАВМИ ОСОБИСТОСТІ ВНАСЛІДОК ВІЙНИ В УКРАЇНИ

Юденко Оксана Вадимівна

кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри
Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, Київ

Білоус Аліна Сергіївна

фізичний терапевт Центру нейрореабілітації «Life-House», парамедик, Київ

Вінніченко Костянтин Валерійович

учасник бойових дій (2014-2022), організатор проєктів ФСР
для учасників бойових дій та членів їх родин, Київ

Актуальність дослідження вбачаємо в тому, що фахівці різних галузей (охорони здоров'я, психології, педагогіки, соціології, економіки, фізичної культури і спорту, тощо) на сьогодні об'єднані думкою про те, що здоров'я всіх верств населення України внаслідок повномасштабного вторгнення РФ має прояви за 150 днів війни вкрай негативного впливу (на фізичній, функціональній, психічній та соціальній стани особистості). Це виявляється втратою уваги, розладами функцій сну та харчування, проявами панічних атак, депресивними розладами

Мета роботи: охарактеризувати трендові напрямки арт-терапії, які ґрунтуються на засадах етнопедагогіки та національних традицій, як ефективну складову комплексних програм фізкультурно-спортивної реабілітації осіб, які зазнали травматичного впливу подій війни в Україні.

Результати власних досліджень. Зазначимо, що у попередніх дослідженнях О. В. Юденко із співавторами охарактеризовані медичні, біомеханічні та фізіотерапевтичні технології, які є найбільш актуальними під час війни (2022) [8]; визначено особливості проведення таборів активної реабілітації, як важливої складової сучасних фізкультурно-спортивних послуг (далі – ФСП) для військовослужбовців з наслідками бойової травми [14].

В колективних монографіях 2022 року дослідники також підкреслюють важливу роль сучасних інноваційних технологій, зокрема освітніх кейсів, в системі фізкультурно-спортивної реабілітації (далі – ФСР) учасників військових конфліктів з ознаками бойової травми (2022) [17]. Наголошено на тому, що «Пласт» займає важливу роль в сучасній системі ФСР осіб, які зазнали травматичного впливу війни; авторами визначено (2022) [18]. Автори підкреслюють думку про те, що означена система ґрунтується на національних та здорових традиціях, плекає виховання свідомого громадянина, відповідального за свої вчинки, прийняті рішення, оточуюче середовище, вчить цінувати природу, надає знання щодо особливостей перебування в природних умовах

мешканців мегаполісів, розкриває засади виживання та надання першої допомоги, виховує щирих патріотів, які цінують та поважають традиції свого народу та інших етносів, що проживають поряд в одній громаді. Фахівцями визначено та охарактеризовано роль, місце і компетентності фахівців, які важливі в процесі надання фізкультурно-спортивних та реабілітаційних послуг особам, які зазнали травматичного впливу подій війни, отримали ушкодження здоров'я різного ступеню, що в окремих випадках є незворотнім процесом та призводить до інвалідізації людини [11].

Зазначимо, що дослідниками звертається увага на те, що необхідною складовою професійної діяльності фахівців в сучасних оздоровчих центрах є застосування національних традицій в СПА-процедурах та ритуалах з метою корекції та відновлення здоров'я споживачів означених послуг. Підкреслюється важливість використання у вирішенні професійних завдань в умовах сучасних оздоровчих центрів фахівцями етнічних здоров'язбережувальних технологій [5]. Дослідницею [12] підкреслюється думка про необхідність формування здоров'язбережувального середовища на засадах традицій українського народу під час навчання дітей та молоді. Авторкою [10] вивчалися особливості старослов'янської культури та її вплив на фізичне виховання дітей та підлітків з метою збереження та зміцнення здоров'я.

Охарактеризовано корекційно-відновлювальні засоби психо-фізичної та соціальної адаптації дітей з дисфункціями, внаслідок військового конфлікту (до них віднесено різновиди рухової активності на засадах олімпійських, неолімпійських та національних видів спорту; засоби арт-терапії; терапія звуками та арома-терапія; гідрокінезотерапія, тощо) [1; 13; 14]. Дослідження підтвердили, що для фахівців з фізичної реабілітації актуальним є використання методів арт-терапії в процесі вирішення професійних завдань (до них віднесено різні техніки впливу на стан дрібної моторики кінцівок – робота із насінням, глиною, піском, фарбами, спеціальні вправи із кулями з різних матеріалів) [1].

Нижче ми розглянемо окремі напрями арт-терапії, які сьогодні широко використовуються фахівцями в роботі із подолання наслідків бойової травми та травми внаслідок подій війни. Серед таких технологій ми можемо визначити ті, що пов'язані із використанням природних матеріалів: глина, солома, трави, насіння, вовна (*рис. 1 і 2*). Створення виробів із матеріалів природного походження є стародавнім народним прикладним мистецтвом у слов'янських народів, зокрема воно широко розповсюджено в Україні. Соломоплетіння є таким різновид діяльності, який пов'язаний із виготовленням господарсько-побутових і мистецько-художніх виробів з соломи та різних видів рослин [9]. Майстри створювали скульптури, картини, іграшки, обереги (*рис. 1 і 2*). Цей різновид творчості зародився у прадавні часи – він сприяв вираженню людиною свого розуміння навколишнього світу, життя, своє захоплення перед красою і могутністю природи. Опановуючи цей різновид діяльності людина навчилася сплітати гнучкі корені, гілки, стебла рослин, смуги шкіри тварин і прикрашати цими виробами свої домівки, вживати їх у побуті, робити їх частиною гардеробу.

Весь час людина намагалась оточити себе не лише якісними речами – взуття, одяг, посуд, елементи житла, але й красивими. Поступово в цьому різновиді

діяльності об'єднались мистецтво та ремесло [9], а з часом фахівці помітили цікаву річ – коли людина займається подібними видами діяльності у неї покращується настрій, вона заспокоюється, емоції набувають позитивного забарвлення, зменшується негативний прояв на стан здоров'я людини – тобто означена діяльність має терапевтичні властивості. На сьогодні фахівці це називають арт-терапією або лікуванням завдяки засобам мистецтва.

Наші пращури не спішили позбутися залишків після збору зерна: соломомою накривали дахи, вживали соломомою як корм для худоби та елементи обладнання хазяйських будівель (хлів, курятники тощо); з неї виготовляли головні убори, дуже красиві іграшки та прикраси, і не лише жіночі, предмети побуту тощо [9].



Рисунок 1 – Унікальний різновид національного мистецтва – природні матеріали

Зазначимо, що до плетіння із соломи кожна нація додала протягом історії, якісь етнічні родзинки, за чим можна чітко визначити руку, якої нації створила виріб – це було щось особливе, притаманне саме цій культурі, традиціям, звичаям [9]. Л. Литовченко констатує, що прабатьківщиною цього різновиду арт-терапії слід вважати прадавній Єгипет, мешканці якого дуже добре знали на медицині та виробках з природних матеріалів, а ще цю країну по праву вважають колыскою землеробства. В сучасному соломоплетінні окремі прийоми мають назву «єгипетський символ родючості» або «арабська клітинка», що підтверджує східне походження цього мистецтва. З цієї країни виготовлення атрибутів із соломи та подібних природних матеріалів поширилося на всі країни, де займалися землеробством [9]. Окреме місце цей різновид творчості займав у слов'янських народів: спалення опудала на Масляну, в ніч на Івана Купала та під час інших обрядових свят. Вогняна «смерть» була символом відродження життя, початком весни, відліку нового проміжку часу [9]. Пращури сучасних європейців виходили в поле із солом'яними жайворонками та закликали за традиціями весну [9]. Вкрай важливими були символи та атрибути під час збору врожаю зернових культур практично у всіх народів: прикрашання першого снопу, який зібраний на полі; прикрашання вінами голови жінки, яка жала зернові; залишати в полі на заставу майбутнього врожаю незжатих останніх колосків, які сплїтали між собою – в останньому снопі залишався дух хліба. За віруванням пращурів, він міг набувати обличчя людини або тварини.

На сьогодні плетіння з соломи є доступним різновидом мистецтва, яке може опанувати практично кожний – слід мати лише трохи терпіння і дати волю власному креативу і творчості. Його широко використовують в комплексних

програмах корекції дисфункцій дрібної моторики верхніх кінцівок, при розладах функцій нервової системи. Робота із природним матеріалом є дуже заспокійливим різновидом діяльності, а при досягненні встановленої мети, спостеріганні результатів своєї праці у людини значно покращується психо-емоційний стан, як і під час досягнення мети в спортивній діяльності.

Також із соломи, тканини, ниток та інших природних матеріалів виготовляли важливий сакральний символ для українців – мотанку (рис. 2 і 3).

М. Пітчук є майстринею, яка оживила та осучаснила стародавній український обряд – Ляльку-мотанку (рис. 3) [2-4; 6, 7]. Вона народилася в Івано-Франківську. Майстриня ґрунтовно вивчала манументально-декоративний, є художником-ілюстратором за фахом. Дівчину вважають самородком західно-українського мистецтва, яке на сьогодні впевнено крокує не лише всіма областями України (у вигляді картин, муралів, календарів), а підкорює і світ (роботи Марти відомі та шановані в Англії, Німеччині, Чехії, Італії, Аргентині, США та Канаді). Вона брала участь у групових і персональних виставках Києва, Львова, Харкова, Івано-Франківська, Луцька. У 2019 р. представляла Україну в груповій виставці українського арт-проєкту «Генезис», Dancing House Gallery (Чехія) [2-4; 6, 7].

Дуже популярними роботи Марти стали від 2018 р. коли її мотанки перетворилися на чарівні річні календарі: етнічні, чарівні і дуже патріотичні, які нагадують про культуру України різних регіонів, про те, що сакральне об'єднує нашу Націю – потужні жіночі обереги. Кожна картина – це ретрансляція фольклорної традиції, особлива душа, енергетика, настрої, магія...



Рисунок 2 – Мотанки: традиції та інновації в сучасному суспільстві, можливості використання в якості фективного засобу етнореабілітації та етнопедагогіки []

На сьогодні майстриня створила вже понад 100 оригінальних картин (рис. 3 а-в; рис. 4), який відокремлюють в своєрідний напрямок сучасного мистецтва України – використання образу мотанки (ляльки перетворюються на чарівних дівчат) – це вже стало своєрідним брендом, неповторним стилем майстрині, який надихає пошанувачів мистецтва, надає патріотичне піднесення. Вона підтримує військовослужбовців ЗСУ, створює патріотичні мурали (їх вже більше 10, зокрема «Гуцулка з ноутбуком – минуле і сучасне», «Дівчинка саджає помідори» та ін.) в різних містах України разом із чоловіком (Стрий, Чернівці, Коломия, Більшівці, Хмельницький, Івано-Франківськ і Ворохта) [6]. Вона говорить, що не пам'ятає тайй час коли вона була без пензлів, а ще завжди

вважала процес створення картин певною магією, оскільки всередині відбуваються дивні перетворення біохімічні, емоційні, що в цілому відображується позитивно на фізичному стані людини, її здоров'ї [2-4; 6; 7].

Юна талановита майстриня започаткувала серію неймовірних картин із зображенням мотанок, вдягнених у жіночі строї різних регіонів України. Вона зізнається, що життя її поділено на 2 частини – до серії «Мотанка» і після. Цикл славетних робіт почався випадково. Поштовхом стало знаходження в старенькій сільській хатинці чільця (традиційного гуцульського головного убору, старовинного, металевого). Знахідка підвела її до того, що вона жила в громаді і не знала ґрунтовно їх традиції, звичаї, історичні особливості національного одягу (які були головні убори в українських горян) тощо. Вона почала шукати регіональні особливості, а знайшла свій неповторний стиль майстра із яскравими і чуттєвими «Мотанками». Марта говорить, що бути митцем – це звичайно покликання, це робота без нормованого дня, в постійному пошуку, креативі, в полоні творчих задумів. При цьому вважаю, що освіта, теоретична обізнаність – дуже важливі – це складова майбутнього успіху (знання композиції, анатомії, кольорознавства дозволяє мені вільно почуватися на всіх етапах створення картини). Друга велика частина успіху – це велике бажання досягнення Мети.

Коли я написала першу Мотанку, то відчула, що цей образ на даному етапі мого життя найкраще розкриває мене як митця. Досить часто Мотанки приходять до мене вночі, тому завжди біля ліжка лежать блокнот і олівець, щоб встигнути зберегти побачене. Образ, який з'являється – дуже коротко плинний (рух тіла, шерсті, пір'я, листя, води, кольорові поєднання, емоція і навіть музика – складно пояснити). Потім починається творча робота, я шукаю положення, композицію, кольорову гаму, формат. Тому мабуть сучасний митець є і транслятором, і творцем. А також і лікарем травмованих різними обставинами душ [2-4; 6; 7].

М. Пітчук [6] підкреслює, що «ознакою цінності мистецького твору є виклик емоцій. Якщо твір мистецтва не залишає глядача байдужим – значить його існування виправдане». За визначенням майстрині [2; 3] концепція її «Мотанки» полягає в тому, що «на картинах нежива лялька проходить крізь час, мандрує з попередніх століть у сьогодення і перевтілюється у реальну жінку з плоті й крові. Жива Мотанка – уже не предмет, а особистість зі своїм характером, думками й поглядами, вона втілення минулого, що ожило». Робота над образом Мотанки – це повністю прописати її портрет, деталізуючи кожен рис обличчя, а вже потім закриваю його нитками. Так у кожній Мотанки з'являється душа, картина стає не лише красивим зображенням, а й глибоким образом з власними думками, емоціями та переживаннями [6; 7]. Якщо придивитися уважніше, можна помітити з-під ниток погляд жінки, який знаходиться у середині картини під шаром фарби. Найбільші відомими серед них і вже впізнаваними за «почерком» Майстра є представлені нами на рисунку 3 а, б, в [2-4; 6; 7]. «Пітчук» є сьогодні новим українським брендом, стилістичним впізнаваним, дуже виразним.

На моїх картинах можна побачити давно забуті, незвичні елементи українського строю. Я досліджую етнічні регіони України, намагаючись знайти в них щось особливе, неповторне. Кожна робіт присвячена конкретній місцевості, тому це свого роду антропологічне дослідження. Цінністю і місією

моїх картин є те, що вони транслюють енергію і силу української жінки, яка надихає і спонукає глядача захоплюватися власним корінням [4; 6]. Традиційна лялька мотанка є оберегом, і я надіюсь, що мої картини теж мають таку силу, адже кожную роботу я пишу з натхненним настроєм і наповнюю полотно світлою енергією [3; 6]. Для мене культура інших національностей не є настільки близька, але надалі можливо створення робіт в інших етнотематиках, оскільки вважаю, що кожна національність має свою неповторну енергію [2-4; 6; 7].

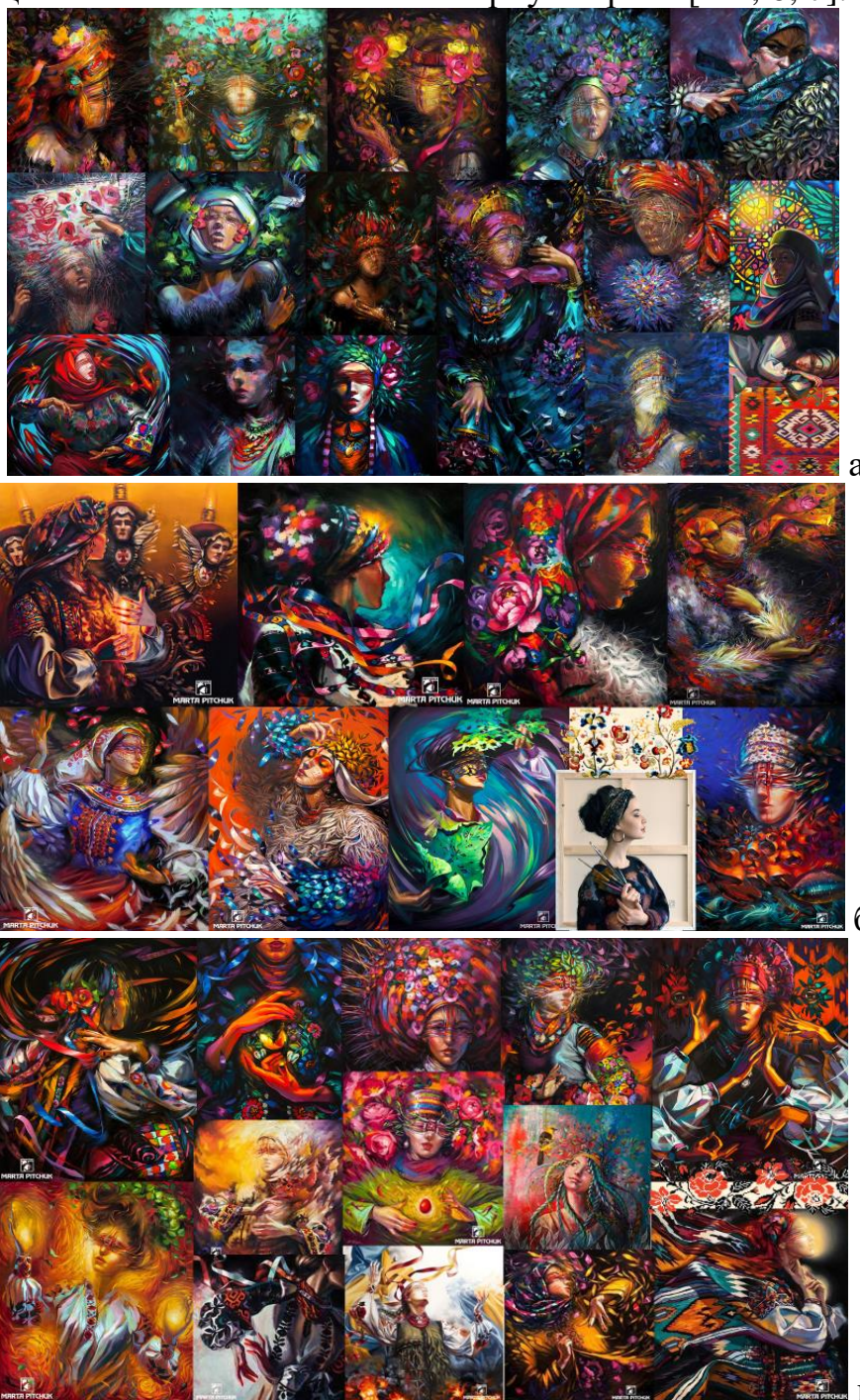


Рисунок 3 – Сучасна мотанка (авторка М. Пітчук, Івано-Франківськ) [;]

Від початку повномасштабного вторгнення рашистів майстриня створила вже не одне полотно та мурал, яке відображує біль і страждання Україні, але при цьому кожна робота несе в собі надію, відродження, оновлення, досягнення

перемоги, віру в здолання всіх перешкод (рис. 3 б. в). В Івано-Франківську створюють унікальні хустки, щоб підтримати ЗСУ. Ідею реалізують дизайнерка Л. Чернікова з художницею М. Пітчук створили колекцію унікальних хусток «Мотанка»: випускаємо шовкову хустину з принтом картини «Мотанка на світлому. Західне Поділля» (матеріал – шовк Armani; розмір 96*96 см). Весь прибуток з продажу жіночих прикрас спрямований на потреби ЗСУ (рис. 4) [16]. Дизайнер підкреслила, що картини майстрині відомі в світі, а ще дуже добре лягають на шовк, виглядають дуже яскраво, сучасно – це ексклюзивний національний аксесуар. Ідея зробити хустки за мотивами картин Марти звилась саме під час війни за для благодійності [16].



Рисунок 4 – Вовна – різновид арт-терапії та індивідуальний витвір мистецтва

Також на рис. 4 представлено результати практичної діяльності учасника бойових дій в Україні К. Віннічено (2022), який під час перебування на ротації та реабілітації в санаторії «Лісова Поляна» (Пуща-Водиця, м. Київ) ідеї комплексної програми «ВЗВОД», яка водночас слала і її девізом – «Відновлення Здоров'я Ветерана – Одужання Духу», який втілює цей девіз на практиці в процесі занять із глинотерапії (створив персональну чашку; рис. 4).

Також прикладом одного з проектів реабілітації воїнів АТО / ООС є «Творча Криївка», який розпочався з часів Майдану завдяки його засновницям киянкам Є. Павлюк та В. Масловій. Він допоміг на сьогодні великій кількості бійців, на його платформі відпрацьовано та впроваджено найбільш актуальні (традиційні та інноваційні) та ефективні технології в умовах війни. Спеціалісти допомагають долати страх, відчуття деморалізованості, ступор тощо – це перші прояви розладів адаптації військовослужбовців. З часом вони можуть стати стійкими порушенням, а отже перейти в стан «хвороби». Таким людям слід «допомогти повернутися з війни» в умови мирного суспільства та життєдіяльності [15].

Учасники бойових дій в Україні, які пройшли через курс реабілітації «Творчої криївки» відзначає заходи, які найбільш позитивно вплинули на стан його здоров'я: малювання, ліплення з глини, походи до річки і звичайно постійне

спілкування із цікавими людьми із усієї України; відвідування скелі Довбуша, участь у зборі та заготовці гірських лікувальних трав під час якого дізналися багато цікавого про особливості флори і фауни регіону, національних традицій, особливо вразило малювання разом із гуцулами – носіями традицій та звичаїв. Такі реабілітаційні програми спряють розслабленню, переключенню на інші потоки інформації, опрацювання її, усвідомлення – це все відбувається в простій домашній атмосфері, де відсутнє акцентування уваги на негативі. Учасники програми, що отримали стійкий позитивний результат стають обличчям подібних реабілітаційних центрів, діляться позитивними емоціями та власним досвідом, створюють позитивний образ учасника бойових дій. Після подібних людино-центрованих програм людина повертається додому окриленою, відчуває реальні позитивні зміни на фізичному, психологічному та соціальному рівнях – із спустошених і змучених люди перетворюються на тих, у кого знову горять очі [15]. Всіх учасників проекту на початку забезпечують всім необхідним в стадії гострого стресового розладу: кому це потрібно скористається, кому не актуально – не нашкодить. Зміст діяльності стосується не лише програми реабілітації, а навіть того, як зустрічати військовослужбовців вдома, в родині.

Важливою складовою процесу реабілітації є режим дня, регулярне харчування (бажано в одній і тій же порі дня); можливість помитися, прийняти душ, щось перекусити в період між основними прийомами їжі [15].

Робота з тілом є важливою: коли в ситуації загрози нашому життю ми регресуємо, то опускаємося зазвичай до рівня свого тіла, яке потім теж треба приводити до ладу, воно потребує розслаблення, після постійного носіння зброї, бронжилетів воно потребує якісного відпочинку. Саме тому вкрай важливою складовою є робота масажистів та тілесних терапевтів. Тіло після подій війни, навіть якщо людина не отримувала поранення, теж потребує «ремонту» та «відновлення» [15].

Реабілітація учасників бойових дій через творчість є важливою складовою комплексних програм відновлення здоров'я учасників бойових дій. Є такі речі, які людині дуже важко висловити словами, а висловити їх через творчість – є процесом максимально безпечним і мінімально травматичним для людини. Механізм роботи арт-терапії є наступний: якщо якийсь психоемоційний вплив є надто тяжким для психіки – то цей вплив записується в нашій підсвідомості одним-єдиним великим масивом в незмінному вигляді. Часто бійці, лікарі малюють те, що відкладаються у їх підсвідомості. Поступово кольорова гамма змінюється від темної, депресивної, похмурої на більш життєрадісну, з наявністю мети та цілі, в ній з'являється надія, позитив, задоволеність від життя.

Важливе правило «сухий закон». Реабілітанти не виживають алкоголю, оскільки він жодним чином не допомагає психіці людини із наслідками травматичних подій війни, а лише руйнує її. В межах кожного заїзду фахівці приймають 12 бійців з якими працюють 4 фахівці з реабілітації – лише за таких умов можливо отримати ефективний результат від впроваджених заходів. Нажаль жоден санаторій або пансіонат не може надати таких умов (де на 100 осіб припадає 1 психолог та 2-3 лікаря) [15].

Висновки. Проведене дослідження свідчить про те, що до трендових засобів арт-терапії, які можуть використовуватися в якості ефективних складових комплексних програм ФСР ми вважаємо: глінотерапія, різні технології використання красок (пальчикові краски, малювання по цифрах, алмазна мозаїка, малювання за принципом «вільної півкулі»), створення різних арт-об'єктів з природних матеріалів (соломи, квітів, насіння, тощо). На сьогодні в Україні слід всім усвідомити одну річ – всі хто зазнав травматичного впливу подій війни (незалежно від ступеню впливу факторів, віку, статі, професійної діяльності, але звичайно ж в першу чергу це ті, хто знаходиться в найбільш гарячих точках (бійці, лікарі)) потребують комплексної фізичної, психічної та соціальної реабілітації, оскільки тіло та психіка у відповідності до холістичного підходу є одним цілим і приводити їх до порядку необхідно одночасно.

Література:

1. Актуальність застосування методів арт-терапії майбутніми фахівцями з фізичної реабілітації у професійній діяльності (2011) / О. В. Погонцева. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка*. Чернігів: ЧДПУ. Том 1. Вип. 86. С. 371–375.
2. Відроджуємо автентичну рідного краю. Сучасний феномен західноукраїнського мистецтва – Марта Пітчук. 10.05.2020. URL : <https://fedunblog.wordpress.com/2020/05/10>
3. Живопис Марти Пітчук. «Мотанка». 26.08.2018. URL : <https://sverediuk.com.ua/zhivopis-marti-pitchuk-motanka/>
4. Загадкові дівчата-мотанки на картинах художниці М. Пітчук. 10.03.2021. URL : <https://loveukraine.com.ua/zahadkovi-divchata-motanky-na-kartynakh-khudozhnytsi-marty-pitchuk/>
5. Етнічні здоров'язбережувальні технології як важлива складова професійної діяльності фахівця з фізичної реабілітації в сучасному оздоровчому центрі (2011) / О. В. Погонцева. *Наука і вища освіта : тези доповідей учасників XIX Міжнар. наук. конф. студентів і молодих учених*. Запоріжжя : Вид-во КПУ. Т. 3. С. 293–294.
6. «Місія моїх картин – надихати й спонукати глядача захоплюватися власним корінням». / Марта Пітчук 10.10.2020. URL : <https://persona.org.ua/marta-pitchuk/>
7. Марта Пітчук та її українські мурали / Львів–Івано-Франківськ. 29.01.2019. URL : <https://westnews.info/news/marta-pitchuk-ta-yiyi-ukrayinski-murali.html>
8. Медичні, біомеханічні та фізіотерапевтичні технології: тренди військового часу (2022) / О. В. Юденко, О. Б. Жила, Ю. М. Юденко, А. С. Білоус. *Multidisciplinary academic notes. Theory, methodology and practice. Proceedings of the XVII International Scientific and Practical Conference*. Tokyo, Japan. Pp. 710-720. DOI: 10.46299/ISG.2022.1.17
9. Мистецтво плетіння з соломи (Культура, народні ремесла. Соломоплетіння). We.Org.Ua. URL : <https://we.org.ua/kultura/mystetstvo-pletinnya-z-solomy/>
10. Особливості старослов'янської культури та її вплив на фізичне виховання дітей та підлітків з метою збереження та зміцнення здоров'я (2012) / О. В. Погонцева. *Актуальні проблеми валеології та реабілітації [Текст] : матеріали всеукр. наук.-практ. конф.* Сімф. ; Саки : Фенікс; Тавр. нац. ун-т

- ім. В. І. Вернадського, Крим. Республік. установа «Центр Здоров'я» МОЗ АРК, Каф. фіз. реабілітації ТНУ ім. В. І. Вернадського. 184 с.
11. «Пласт»: роль, місце та компетентності фахівців, які важливі для системи надання фізкультурно-спортивних і реабілітаційних послуг особам, що зазнали травматичного впливу подій війни (2022) / О. Юденко, М. Сербін. *Innovative trends of science and practice, tasks and ways to solve them. Proceedings of the XXV International Scientific and Practical Conference. Athens, Greece. 2022. Pp. 391-400. DOI: 10.46299/ISG.2022.1.25.*
 12. Про необхідність формування здоров'язбережувального середовища під час навчання дітей та молоді на засадах традицій українського народу (2012) / О. В. Погонцева. Педагогічні науки: Суми: СумДПУ імені АС Макаренка. С. 171-177. : <https://repository.sspu.sumy.ua>
 13. Психо-фізична та соціальна адаптація дітей з дисфункціями, внаслідок військового конфлікту: характеристика корекційно-відновлювальних засобів (2021) / О. В. Юденко; О. В. Непомнящий; Ю. М. Юденко; М. Г. Ткаченко; А. С. Білоус. *Trends in science and practice of today. Abstracts of XXVIII International Scientific and Practical Conference. Ankara, Turkey. Pp. 335-344. URL: <https://isg-konf.com>; DOI: 10.46299/ISG.2021.I.XXVIII*
 14. Табори активної реабілітації як важлива складова сучасних фізкультурно-спортивних послуг для військовослужбовців з наслідками бойової травми (2021) / Н. М. Крушинська, О. В. Юденко, С. С. Партика *International scientific and practical conference «Physical culture and sports in the educational space : innovations and development prospects» : March 5-6, 2021. Wloclawek, Republic of Poland : «Baltija Publishing». Pp. 73-77. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-044-5-17>*
 15. «Творча Криївка» – Лікарі військових душ. / М. Сімоніченко. НОВА – новини ветеранів: інформаційний портал для учасників АТО / ООС URL : <http://nova.net.ua/tvorcha-kryivka-likari-viiskovykh-dush/>
 16. Франківська дизайнерка Л. Чернікова з художницею М. Пітчук створили колекцію унікальних хусток «Мотанка». 12.05.2022. URL : <https://kurs.if.ua>
 17. Theoretical foundations of pedagogy and education: collective monograph. Інноваційні технології (освітні кейси) у системі фізкультурно-спортивної реабілітації учасників військових конфліктів з ознаками бойової травми. / О. Юденко, Д. Оленєв, О. Романюк, Н. Пеценко. International Science Group. Boston : Primedia eLaunch, 2022. Pp. 395-410. DOI 10.46299/ISG.2022.MONO.PED.2.7.1.
 18. Scientific foundations of pedagogy and education: collective monograph. «Пласт» в системі фізкультурно-спортивної реабілітації для осіб, які зазнали травматичного впливу війни / О. Юденко, Д. Оленєв, М. Василенко, О. Омельчук, О. Корнієнко. International Science Group. Boston : Primedia eLaunch, 2022. Pp. 198-214. DOI 10.46299/ISG.2022.MONO.PED.3.4.2.

АФОРИЗМІВ У МОВІ РОМАНУ ЛІНИ КОСТЕНКО «МАРУСЯ ЧУРАЙ»

Литвин Олена Олександрівна

К. філол. н, доцент кафедри українознавства і мовної підготовки іноземних громадян, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

Сьогодні в умовах динамічного розвитку лінгвістики та літературознавства зростає увага до афористичного жанру як основ розуміння дійсності. Публікуються збірники афоризмів, розвивається наука про афоризми – афористика, яка вивчає теорію та історію афоризму як літературного жанру. З давніх часів афоризми були першим етапом розвитку філософської думки й містили основи народної мудрості. Людство завжди прагнуло опанувати суть буття й вічні ідеали, залишити нащадкам накопичені знання у формі короткого та влучного виразу. Кожен у певні моменти життя має потребу в осмисленні тих чи тих подій, тому українська словесність розвивала цей жанр літератури від давніх часів і до сьогодні. Значна частина афоризмів мають повчальні настанови, які з роками не втрачають своєї актуальності, а лише набувають нового змісту та значення в умовах сучасного контексту. Ці вислови не потребують пояснень, бо містять у собі закінчену думку.

Незважаючи на те, що в останні роки активізувалася увага до вивчення афоризмів, досі немає єдиного погляду на його мовний статус та тлумачення. Афористичні вислови досліджували як вітчизняні, так і зарубіжні мовознавці, зокрема Л. Авксентьев, М. Алексеенко, Н. Барлі, В. Виноградов, В. Калашник, М. Федоренко та ін..

Вивчення афоризмів окремих письменників дає змогу дослідити світогляд письменника, його ставлення до реалій дійсності та до людей. Аналіз поетичної мови Ліни Костенко дозволяє визначити специфіку афоризмів в індивідуально-авторському слововживанні авторки, виявити особливості використання названих номінацій як засобу художнього зображення дійсності.

Мета роботи – дослідити особливості вживання афористичних висловів у мові роману Ліни Костенко «Маруся Чурай».

Афоризми є однією із найдавніших форм філософського мислення Вони ввібрали в себе такі поняття людського буття, як: життя та смерть, любов та ненависть, вірність та зраду.

У науці існує велика кількість визначень поняття «афоризм». Дослідження специфіки функціонування афоризму та його видових особливостей ускладнено тим, що немає чіткого, загальноприйнятого визначення жанрових меж афоризму, впорядкованої класифікації різних його видів. У довідковій літературі існують суперечливі тлумачення поняття «афоризм».

Літературознавчий словник подає таке визначення: «Афоризм – це узагальнена, глибока думка, виражена в лаконічній формі, подекуди несподівано парадоксальній; завжди містить у собі більше значення, ніж мовлено, він ніколи

не аргументує, але впливає на свідомість виразною неординарністю судження» [12, с. 70].

Більш чітко тлумачення афоризму як жанру містить енциклопедія «Українська мова»: особливість афоризму «полягає у тому, що це гранично стисле і водночас вичерпне визначення предмета чи ситуації, яке конденсує набутий досвід суспільного життя, реальності, що оточує людину» [4, с. 39]. Але й це визначення не є вичерпним, тобто не є таким, що повністю розкриває суть терміну. Тому слід звернутися до більш ґрунтовних досліджень з афористики.

Мовознавець М. Федоренко відзначає, що «афоризми – це літературні цитати чи фрагментальні вирази індивідуального-творчого походження, які стали стійкими та набули широкого розповсюдження в усній або загальнолітературній мові» [8, с. 30].

Окрім цього в мовознавчих працях існують інші тлумачення поняття «афоризм»: «Афоризми – це вирази індивідуально-творчого походження, що є не частиною або фрагментом того чи іншого літературного твору, а закінченим з самої своєї появи творінням, що має незалежний та самостійний смисл, тобто спеціально створенні короткі вислови, узагальнені думки письменника, вченого, художника» [10, с. 31]

У дослідженні ми розглядаємо афоризм як короткий влучний оригінальний вислів, що вважається усталеним; узагальнена думка, що висловлена стисло у виразній та легкій для запам'ятовування формі, яка згодом неодноразово відтворюється іншими людьми; зазначимо, що автор афоризму завжди відомий, бо в іншому випадку це – прислів'я. Афоризм також є кінцевим результатом роздумів, концентрованим викладом пізнаної істини [2, с. 48].

Афоризми з давніх часів є однією із своєрідних ознак окремої мови. Вони більш виразні, ніж окремі слова, розподіляються в певних структурно-функціональних стилях та виявляють належність до кожного з них, а також і до сфери усного чи писемного мовлення, мають більш яскраве експресивне чи емоційне забарвлення. Домінанта в афоризмі звичайно виходить за межі нейтрального стилю й тяжіє до стилістично забарвлених функціональних різновидів. Сутність афоризму полягає в умілому підборі виразних слів, в досконалому поєднанні актуальних явищ життя в загальні норми та у панівні ідеї.

Поетичне мовлення є основою для дослідження афористичних одиниць, зокрема, у мові твору Ліни Костенко «Маруся Чурай» вони складають розгалужену систему в структурно-граматичному та семантичному плані. Афоризми в доробку авторки – це не проста форма, а складна структура, невичерпна за своїми властивостями. Афористичні вислови мови роману Ліни Костенко «Маруся Чурай» розкривають внутрішній світ людини, її риси характеру та загальнолюдські цінності.

Слід зазначити, що Ліна Костенко вживає в мові твору поетичні афоризми не лише для підсилення думки, а і як засіб розкриття особливостей поетичної мови взагалі. Як зауважує В. Калашник, поетичні афоризми «подають потрібну думку з більш підкресленою художньо маркованістю й відчутнішою спрямованістю на індивідуалізацію образу» [7, с. 610].

Поетична мова творів Ліни Костенко була предметом дослідження багатьох науковців. Наприклад, Л. Губарева вивчала семантику та стилістичні функції кольоративів [3], Л. Петрова – власне ім'я як засіб індивідуалізації поетичного мовлення [11], Ю. Лебеденко – варіювання фразеологізмів [9]. У працях І. Дишлюк досліджено лексико-семантичне вираження концепту «природа» [4], образне вживання музичних термінів [5], семантична реалізація концепту «земля» у поетичному мовленні Ліни Костенко [6]. Однак малодослідженими на сьогодні є афоризми в мові твору «Маруся Чурай».

Головною героїнею роману є Маруся Чурай, напівлегендарна українська народна співачка та поетеса часів Хмельниччини, яка, за переказами, жила в Полтаві. За своєю будовою твір багаторівневий тематично та композиційно, має дев'ять розділів, насичений спогадами головної героїні, кожна сцена є доповненням, фрагментом цілого сюжету, який не втрачає цілісності.

Використання мовних засобів у романі «Маруся Чурай» підпорядковане розкриттю ідейних та естетичних настанов Ліни Костенко. Мовна картина світу письменниці є відображенням її світогляду, ціннісних орієнтирів. Поряд із проблемами дослідження композиції, прийомів метафоризації художнього твору також висвітлена проблема функціонування афористичних одиниць, що наближає до розуміння індивідуального стилю авторки.

У порівняно невеликому творі Ліна Костенко вмістила велику кількість афоризмів, що несуть важливе змістове навантаження. Багато з них стали частовживаними в нашому мовленні, оскільки є вдалими та доречними.

Тематика афористичних виразів роману доволі різноманітна. Адже кожна епоха, кожен історичний проміжок часу має свої неповторні ідеї, теорії, думки. Характерною рисою художнього світу письменниці є «звернення до постійного кола тем, проблем» [9, с. 232]. Твір «Маруся Чурай» багатовекторний, гостропроблемний, у ньому можна окреслити декілька основних тем, до яких звертається авторка: життя, його сенс, цінності; смерть; людина та її душа; суд, покарання; страждання та життєво-побутових істин.

Життя, його сенс, цінності. До цієї групи відносимо афоризми, що стосуються людського життя, його сенсу й цінностей. «Проблема смислу буття була й залишається загально важливою – постановка і спроба вирішення таких проблем є притаманним афористичним висловам» [13, с. 221].

Авторка наголошує на складність людського життя: «Життя – така велика ковзаниця. Кому вдалось, не падавши, пройти?»; «Час летить, а треба якось жити. Любов любов'ю, а життя важке» [8]. Але й весь час тільки важким життя не може бути, стверджує Ліна Костенко: «Буває всяко – доля не черинь» [8]. У творі трапляються вислови й про швидкоплинність людського життя: «Війні немає ні кінця, ні краю. Життя ж коротке – звікував – і квіт» [8].

Зважаючи на те, що в романі афоризми вживаються в мові різних персонажів, то й відповідно репрезентують різні точки зору на одне й те ж питання, зокрема питання життєвих цінностей. Наприклад, за світоглядом діда Галерника, самітника й химерника: «В житті найперше – це притомність духа, тоді і вихід знайдеться з нещастя» [8]; а для Грицька Бобренка важливими є речі цілком матеріальні, що опосередковано висловлюється афоризмом: «Любов любов'ю, а

життя життям» [8]; зовсім інша думка в Марусі: *«А що в житті потрібно ще мені? Одбутти всі ці клопоти земні»* [8]. Не тільки вчинки, а й мова твору свідчать про те, якою є людина. Поряд із цими афоризмами можна навести й такі, що вказують на втрату сенсу життя: *«Було б одразу присудити до страти. Найтяжча кара звалася життям»* [8]. Фразеологізми цієї групи допомагають знайти відповіді на важливі питання, показують риси справжньої людини, несуть у собі ідеали загальнолюдських цінностей.

Життя та смерть. Ці теми завжди пов'язані між собою. Зазначена тематична група не численна, але вичерпно окреслює питання про неминучість смерті: *«У Бога смерті не благаю. Нічого, прийде і сама»*, її своєрідне визначення: *«Смерть усе таки це празник, який буває тільки раз в житті»* та її очікуваність: *«Вмерти завжди встигну»* [8].

У творі є афоризми, які можна віднести як до теми **«життя, його сенс, цінності»**, так і до теми **«життя та смерть»**, наприклад: *«Смерть повсюди, а життя одне»* [8]; *«В життя приходиш чистий і красивий. З життя ідеши заморений і сивий»* [8]. До цієї тематичної категорії вважаємо за необхідне віднести й афоризм: *«Хотіла жити, а життя не вийшло. Хотіла вмерти – люди не дали»* [8], оскільки він допомагає зрозуміти, що в житті не завжди буває так, як хотілося б, а життя й смерть не підпорядковані людині.

Людина та її душа. Цій тематичній групі притаманний мотив людської неповторності: *«Співає кожен, хто якої може. І так співає, як йому дано»* [8]; *«Людей такого рідкісного дару, хоч трохи, люди, треба берегти»* [8]; їх схожості: *«Де є та грань – хто люди, хто юрма?»* [8]. Морально-етичні проблеми, які письменниця висвітлила у творі, яскраво відображені за допомогою довершеної мови фразеологізмів та вражають глибиною проникнення у світ героїв.

Людські вад. Фразеологізмам цієї тематичної групи відрізняються довершеністю: *«А хто із нас, як кажуть, без гріха?»* [8]; *«На обличчя з янголами схожа, але в душі – то чистий сатана»* [8]; *«А люди судять, їм аби причину»* [8]; відносної самостійності у виборі: *«То діло ваше, хоч воно і гріх»* [8]; підкреслюється певна моральність: *«Людина проста ближнього не вб'є»* [8].

Образ **душі** у фразеологізмах уособлює щось надзвичайне: *«А як подумати, – що таке душа? Як той казав, це – горизонт до Вічності»* [8], а також священне: *«Чужа душа – то, кажуть, темний ліс. А я скажу: не кожна, ой, не кожна! Чужа душа – то тихе море сліз. Плювати в неї – гріх тяжкий, не можна»* [8]. Слід зазначити, що персонажі роману, які близькі нам духовно, вражають колоритністю мови, художністю вислову, образністю: *«В душі людській, крім видимого неба, є одинадцять всяческих небес»* [8]. У романі трапляються висновки та застереження на зразок: *«Як будеш так розношувати душу, вона, гляди, із совісті спаде»* [8]. Афоризми Ліни Костенко стали частиною не лише твору письменниці, а й нашого життя, бо відображають справжні істини та проблеми, які навколо нас, якими ми живемо: *«Нерівня душ – це гірше, ніж майна!»* [8]; *«Нелегко, кажуть, жити на дві хати, а ще нелегше – жити на дві душі!»* [8]. Авторка за допомогою фразеологізмів цієї групи пояс важливі моменти людського буття.

Сюжет твору «Маруся Чурай» зумовив наявність фразеологізмів тематичної групи **судища та покарання**, у яких авторка яскраво висвітлила народну мораль та закони буття: «Закон – є суть, тверда його основа. Для того він і звелений судом» [8]; «Таким, котрі дуже сердобольні, панове суд, не місце у суді» [8]; «Не всяка ж кара має бути небожна» [8]; неспроможність суду розібратися у справі: «То треба знать, чого іще не знаєм. То знаєм те, чого не треба знать» [8]; «Суддя сказав: – Знаскока тут не можна. Тут, запорожче, треба Соломона. Козак сказав – замудрувались ви. Тут треба тільки серця й голови» [8]; бездіяльність суду й своєрідну «антигуманність»: «Що ж це виходить? Зрадити в житті державу – злочин, а людину – можна?!» [8]. Окрім того варто зауважити, що суд не в змозі покарати за те, що не має матеріального вираження: «Чи ж вигидає суд і магістрати страшнішу кару, ніж таке життя?!» [8]; «Любов – це люди, діло неосудне» [8]. Авторські афоризми Ліни Костенко розкривають особливості національного менталітету, їм відводиться роль соціальних коректорів на основі етичних норм.

У романі письменниця також порушила тему **страждання**. Для цієї тематичної групи фразеологізмів характерним є мотив невідворотності біди, страждання та «розп'яття»: «Людину скрізь біда підстерігає» [8]; «Бо то вже так, вже як пішло на горе, то так уже і піде, як з гори» [8]; «А як подумать, дівчинко моя ти, то хто у нас на світі не розп'ятий?» [8]; «Воно як маєш серце не з льоду, розп'яття – доля кожної людини» [8]; порівняння своєї долі з долею інших людей: «Та є печальна втіха, далєбі: на світі комусь гірше, ніж тобі» [8]. Безумовно, роль афоризмів значуща, оскільки вони виразно, точно висвітлюють найтонші закутки душі героя.

Важливою є мікротема, що пов'язана з **історією народу**. За допомогою афоризмів авторка передає минуле України: «Історії ж бо пишуть на столі Ми ж пишем кров'ю на своїй землі Ми пишем плугом, шаблею, мечем, піснями і невольницьким плачем, Могилами у полі без імен, дорогою до Києва з Лубен» [8]. Для цієї тематичної групи характерним є оспівування героїчного минулого нашої країни: «Усі віки ми чуєм брязкіт зброї були боги в нас і були герої» [8].

Життєво-побутові істини. До цієї тематичної групи долучені афоризми, що не увійшли до жодної з груп і не можуть бути виділені як окрема група, оскільки незначні за кількістю: «Правда одинока» [8]; «А правда, пане, слово більмувате. Воно не бачить, хто його сказав» [8]; «Самотнім добре, – жодної розлуки» [8]; «Стару людину ганити негоже» [8]; «А зілля річ, ви знаєте, капризна – тут воно чари, тут воной трутизна» [8]; «Цвинтар – то діло не страшне. Спокій там» [8]; «Сьогодні ситий, бо учора їв» [8]; «Достаток? Був. Як кажуть, дві сорочки – одна в пранні, а друга на мені» [8]; «Чи нас Господь почує усіх разом, коли так просить кожен про своє?» [8]. Наведені фразеологізми вдалі, образні, кожне слово фразеологізму доречне, осмислене, відображає внутрішній стан душі письменниці.

Отже, поетичне мовлення є цінним джерелом для дослідження афористичних одиниць. Творчість Ліни Костенко – найважливіша складова української літератури. Письменниця зробила вагомий внесок у розвиток стилів, художніх засобів, афоризмів та тропів в українській літературі. Афоризми Ліни Костенко

посилують сприйняття символів, мікрообразів, уводять читача в неповторний світ високої авторської естетики вислову. Авторка прагне знайти відповіді на питання, що пов'язані з буттям людини, нації, людства. Сила афоризмів письменниці – у досконалому доборі потрібних слів, в умілому поєднанні окремих явищ життя в загальні принципи. Глибина змісту в афористичних виразах досягається за допомогою художнього підтексту. Ці короткі висловлювання дали змогу письменниці зробити твір всесвітньовідомим, зрозумілим кожному та актуальним. Її творчість має найбільший вплив на українську націю сьогодні, нам потрібно робити все, щоб популяризувати твори Ліни Костенко, тому що вони несуть в собі дух нації. Ліна Костенко – це сучасний символ нашого народу, здатний об'єднати всю Україну на засадах національної свідомості, гордості за свою Батьківщину.

Список література

1. Великий тлумачний словник сучасної української мови [уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел]. – К. : Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005. – 1728 с.
2. Гноєва Н. І. Жанрова природа драматичної поеми «Сніг у Флоренції» Ліни Костенко [Текст] / Н. І. Гноєва // Вісник ХНУ ім. В. Н. Каразіна. – 2004. – № 607. – С. 227 – 230.
3. Губарева Г. А. Семантика та стилістичні функції кольоративів у поетичній мові Ліни Костенко [Текст] : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. філол. наук : спец. 10.02.01 / Галина Анатоліївна Губарева. – Х., 2002. – 18 с.
4. Дишлюк І. М. Лексико-семантичне вираження концепту «Природа» у поетичній мові Ліни Костенко [Текст] : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кандид. філ. наук: спец. 10.02.01 / Інна Миколаївна Дишлюк. – Х., 2002. – 19 с.
5. Дишлюк І. М. Образне вживання музичних термінів у поезії Ліни Костенко [Текст] / І. М. Дишлюк // Вісник ХНУ ім. В. Н. Каразіна. – 2000. – № 491. – С. 634-637.
6. Дишлюк І. М. Семантична реалізація концепту «земля» у поетичному мовленні Ліни Костенко [Текст] / І. М. Дишлюк // Вісник ХНУ ім. В. Н. Каразіна. – 2002. – № 557. – С. 74-80.
7. Калашник В. С. Естетичний аспект розвитку мови: здобутки української поетичної фразеології та афористики [Текст] / В. С. Калашник // Вісник ХНУ ім. В. Н. Каразіна. – 200. – № 491. – С. 608-612.
8. Костенко Л. В. Маруся Чурай : іст. роман у віршах [Текст] / Л. В. Костенко – Х. : Рад. письменник, 1979. – 189 с.
9. Лебеденко Ю. М. Варіювання фразеологізмів у романі «Маруся Чурай» Ліни Василівни Костенко [Текст] / Ю. М. Лебеденко // Вісник ХНУ ім. В. Н. Каразіна. – 2004. – № 607. – С. 227-230.
10. Мацько Л. І. Стилїстика української мови [Текст] : підручник / Л. І. Мацько, О. М. Сидоренко, О. М. Мацько; За ред. Л. І. Мацько. – К.: Вища шк., 2003. – 462 с.
11. Петрова Л. П. Власне ім'я як засіб інтелектуалізації поетичного мовлення (на матеріалі поезій Ліни Костенко) [Текст] : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кандид. філол. наук : спец. 10.02.01 / Лілія Павлівна Петрова. – Х., 2003. – 19 с.

12. Українська радянська енциклопедія : у 12 томах [Текст] / за ред. М. Бажана. – 2-ге вид. – К.: Головна редакція УРЕ, 1974 –1985. – 500 с. 20

13. Шапошникова О. О. Афористичні вислови на тему сенсу життя у творах української літератури другої половини ХХ ст. [Текст] / О. О. Шапошникова // Вісник ХНУ ім. В. Н. Каразіна. – 2000. – № 473. – С. 221-225.

ПОВЕРНЕННЯ ДО УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ СЬОГОДНІ: КАТАЛІЗАТОРИ, ОСОБЛИВОСТІ, ПРАКТИЧНІ ПОРАДИ ВІД УКРАЇНЦІВ

Олександра Малаш,

молодша наукова співробітниця

Інституту мовознавства ім. О. О. Потебні НАН України

Найголовніше для народу – зберегти та примножити себе в усьому, що має для нього цінність. Запорука збереження – єдність, солідарність; одне з найдієвіших знарядь національного єднання – мова. В. фон Гумбольдт визначав мову як екзистенцію духу народу; І. Франко стверджував, що мова росте разом з душею народу, М. Шумило називав її глибиною тисячоліть...

На жаль, українській мові, як і українському народові, судилося пройти важкий, часом трагічний шлях, щоб здобути право бути собою та розвивати своє. Російська окупація українських земель (у Російській імперії у XVIII ст., у Радянському Союзі у до 1991 р.) та пов'язані з нею тривалі процеси зросійщення українців призвели як до фізичного винищення українськомовної культурної еліти, так і до упослідження української мови, що спричинилося до складної мовної ситуації в сучасній незалежній Україні. 2004 р. С. Мельничук, правозахисник, автор книжки «Моя боротьба за мову» констатував, що «зросійщення українців на Луганщині триває з більшою завзятістю, ніж за радянських часів» (12 : 19) – отже, проблема й досі потребує вирішення.

Як відомо, українці в Україні схильні користуватися не лише державною мовою, що є конституційно закріплена, але й російською, прищепленою колоніальним минулим, та споживати нею інформаційний і мистецький продукт. Мовознавці, поборники української мови в Україні вбачають у цьому загрозу. «Абсолютна більшість зарубіжних соціолінгвістів, – зазначає Л. Масенко, – трактують явище масової двомовності (...) як перехідний етап в асиміляційному процесі витіснення однієї мови іншою. (...) за такого контактування двох мов одна прагне стати панівною, а друга стає підлеглою» (11 : 44).

Та, на щастя, національна свідомість українців усе частіше вимагає від них самих повернути українську мову до повсюдного вільного та свідомого використання, зробити її основною мовою. Громадяни обстоюють право обслуговування їх державною мовою в державних і приватних організаціях, дбають про поширення українськомовного продукту – літератури, кіно, музики, відеоблогів тощо. Більше того – у 2019 р. ухвалений закон про функціонування української мови як державної докладно роз'яснює обов'язки, пов'язані з українською мовою в Україні.

Проте якщо офіційна царина підлягає законодавчому регулюванню, то щодо неофіційної комунікації держава не має таких повноважень – як унаслідок проживання в Україні національних меншин, що мають свої рідні мови, так і загалом через уникання тиску на громадян в особистій сфері їхнього буття, що нормально для демократичної країни. Тому вибір мови спілкування в родині,

колі друзів, художній творчості, блогосфері – це переважно вибір, що його робить сама людина з тих чи тих причин.

Загарбання Російською Федерацією Кримського півострова, збройна агресія росіян у Донецькій та Луганській областях України з 2014 р. та повномасштабне вторгнення в Україну 2022 р. стали для багатьох українців поштовхом для того, щоб осмислити свою національну ідентичність. Українська мова – один із чинників національного самоусвідомлення і засіб, з одного боку, об'єднання українського народу, а з іншого – відмежування від росіян-окупантів, причому як тут-і-тепер, так і впродовж століть, безпосередньо на території України й поза її кордонами. Соціологічне опитування, здійснене в березні 2022 р., показало, що 76% українців вважають українську мову своєю рідною (на противагу 57%, як це було десять років тому) (18).

Українці, які до певного моменту були російськомовними, оскільки вийшли з російськомовних родин або почали спілкуватися російською, потрапивши у відповідне середовище, свідомо вирішили відмовитися від російської мови, російського контенту. Так учинили й брати Дмитро та Віталій Капранови – письменники, музиканти, видавці, автори «Каналу імені Т. Г. Шевченка», а нині – військові. Вони перейшли на українську мову в 1990-х рр. На винятковій важливості української мови в державотворчому процесі, особливо в оборонній війні проти Росії, наголошує один з братів – Дмитро Капранов: «українською мовою ти розмовляєш з державою і соціумом. І тому ми всі один одного розуміємо, і тому ми всі одна держава, і тому зараз, ви бачите, українська мова воює. Українська мова є не тільки індикатором, паролем "паляниця", але і інструментом в якому взагалі видно "свій-чужий"» (7).

Ми вирішили проаналізувати досвід колишніх російськомовних, які змінили мову спілкування на українську. Серед питань, які нас цікавили, були причини досить пізнього переходу на українську, мотивація (чому та в який момент перехід на українську став важливим), труднощі, з якими стикалися мовці, та дієві прийоми, що допомагають удосконалити українську.

Українці, які перейшли на українську, коли стали дорослими, серед причин пізньої українізації називають **відсутність українськомовного культурного тла**. Киянка, блогерка Настка згадує: «Я росла на російських книжках, на радянських мультиках і фільмах (...) Мені здається, що, коли я була мала, я взагалі не сприймала українську. Зараз мені дуже соромно про це казати, але (...) до закінчення школи я постійно була в російськомовному контексті, в інформаційному полі російському, і мене це взагалі не насторожувало» (2). Дніпрянин Ілля Зубенко констатує **брак українськомовного оточення**: «Дуже важко переходити на українську, коли ти ніколи в житті нею не розмовляв і ти єдина людина, яка хоче розмовляти українською. Це дуже-дуже важко. Коли ти потрапляєш в українськомовний простір, то зробити цей перехід набагато легше» (5). «Я була російськомовна від народження. Моя мама з Росії, тато з України, але з російськомовної родини. Коли я пішла в перший клас, я взагалі не знала української. Для мене це була абсолютно іноземна мова, я не розуміла, що мені говорила вчителька», – розповідає киянка Олена Жук (19).

Ще одним чинником, що визначає вибір російської мови як основної, може бути **відсутність української мови в освітній сфері** за царя та в радянський час. П. Плющ констатував: «Надзвичайно гальмувала розвиток української літературної мови відсутність у колишній Росії шкіл з українською мовою викладання» (13 : 326). Олесь Гончар на 5-му з'їзді письменників України в 1967 р. (тобто тоді, коли українська мова ще перебувала у статусі «мови республіки» Радянського Союзу) з гіркотою висловлювався про стан викладання української мови в середній та вищій школі: «В силу певних умов рідна мова в школі часом опиняється в становищі гіршому, ніж іноземна» (17 : 206). Нагадаємо, що в 1959 р. Верховна Рада УРСР ухвалила закон, за яким вивчення української мови в школі оголошене необов'язковим, а кількість навчальних годин з української мови й літератури скоротилася. Блогерка Олександра (псевдонім Крапля) згадує: її батько «був сином військового, і в школі в нього було звільнення від української, (...) і він її не вивчав за все своє життя», а мати навчалася в угорськомовній школі, «де в них також не було української, в них була російська, угорська та англійська» (8). Тому «перші мови, якими я заговорила в дитинстві, були російська та угорська, – зізнається блогерка. – Віддали мене в російськомовну школу. Як ви думаєте, чи знала я українську? Звісно, ні! (...) Років до восьми я навіть не здогадувалася, що я маю знати українську» (там само).

Багато важить і тривале штучне **заниження престижу української мови** – як у Російській імперії (М. Карамзін називав українську мову «варварською» (6 : 29); С. Руданський у листі до брата скаржить, що «батько, може, не любить своєї мови через то, що нею говорять у нас мужики») (17 : 139), так і в СРСР (у радянській Україні «факт масового використання українцями російської мови як головного засобу спілкування у великих містах трактували як позитивне явище» (11 : 45); М. Горький виступив проти перекладу своїх творів українською мовою та назвав українську мову «наріччям» (6 : 30). Подібна тенденція не зникла й у ХХІ ст. Про це свідчить, зокрема, засилля скетчкомів на українських телеканалах початку 2000-х рр., де фактично немає персонажів, які б говорили літературною українською мовою та водночас були позитивними героями сюжетів, зате чітко спостерігаємо протиставлення «носій суржику = неприємний тип – носій російської мови = симпатичний глядачам персонаж». Ілюстрацією штучно заниженого престижу української мови є й розповідь дівчини Лізи, яку у своєму відео цитує блогерка Настка. Ліза перейшла повністю на українську за студентських років; школяркою ж воліла спілкуватися російською навіть із друзями, які, так само як і вона, у сім'ї послуговувалися українською: «Російська відчувалася як "престижна" мова публічного спілкування, в той час як українську варто було лишити хіба що для школи та родини» (2), «Мені здавалося, що в Ужгороді "круто" знати російську» (8).

Л. Белей вбачає низький престиж української мови в тому, що з соціальною успішністю, багатством, знаменитістю все ще асоціюють російську мову: «Якщо б українська мова асоціювалася в суспільстві з високими соціальними стандартами, була б мовою успішних бізнесменів, поп-зірок, акторів, опініон-лідерів, то, відповідно, вона асоціювалася б з високим престижем» (1 : 128). Ця

проблема, втім, з'явилася не вчора: варто пригадати, скажімо, 1914 р., коли, як зазначено в доповіді полтавського губернатора міністрові внутрішніх справ Російської імперії, коли на вагомій посаді (директорів, інспекторів, архієреїв, ректорів духовних семінарій) призначали лише росіян та звільняли будь-кого, хто виявляв нахил до українського (6 : 40). У приватних розмовах, дописах у соцмережах українці й досі діляться негативним досвідом: нерідко їм відмовляли у працевлаштуванні приватні компанії через незнання російської мови або небажання нею послуговуватися, аргументуючи, ніби українською мовою неможливо вести бізнес/в українській мові відсутня відповідна фахова термінологія/російська (а не англійська чи інша) слугує в цій компанії. Г. Ляшенко після штучно роздуханого мовного скандалу з McDonalds, де деяких користувачів обурило, що в терміналі самообслуговування відсутня російська мова, написав допис, у якому було сказано, буцімто «мова там, де бідність, зубожіння та занепад», «у жодній приватній клініці з вами не розмовлятимуть на мові» тощо (3).

Соціальні мережі також можуть спричинитися до відмови не лише від української мови, а й від патріотичної позиції: «Після подій 2014 року (...) мені чомусь в голову залізла вата. Я якось це пояснюю тим, що я сиділа Vkontakte (...) якось я цю пропаганду собі перейняла» (8).

Серед причин, що мотивували до переходу на українську, називають **приклад близьких людей**. Ореста Ткаченка, лінгвіста, уродженця Харкова, надихали українські пісні, що їх співала мати: «Якщо російську мову я (...) сприймав як щось повсякденне і прозаїчне, то саме в мові українській – завдяки материним пісням – була для мене справжня романтика. Материні пісні будили в мені "єретичні" думки: чому ця чудова мова не є мовою міста?» (16 : 30). Блогерка Настка поступово зверталася до української мови, спілкуючись із батьком: «У 2012 році мій тато перейшов на українську (...) З плином часу я почала з татом теж розмовляти українською, якось це природно сталось» (2). Інколи люди й самі своїм прикладом мотивують інших: Дуже багато друзів і знайомих в розмові зі мною почали переходити на українську, аби також попрактикуватися», – ділиться Світлана Охович, Харків, активістка фундації регіональних ініціатив (18). А Олену Жук перейти на українську попросила її дитина: «В якийсь момент сказала мені: "А чому ти не говориш зі мною як в садочку, українською? Було б класно". Кажу: ОК, виклик прийнято» (19).

Цінна для мовця словесна чи інша **підтримка**: «(...) як мене завжди хвалили дорослі, що я знаю українську. (...) Це так приємно, коли людина дивується: "вау, ти так гарно говориш українською!"» (8).

Часом на вибір української безпосередньо чи опосередковано впливає те, що нею послуговуються однолітки: «В мене стався перший ступор, коли мене запитали: "А як тебе звати?"», (8) «(...) на мене великим чином повпливала одна моя одногрупниця, яка (...) перейшла повністю на українську» (2).

Відзначають також роль **українізації освіти**: «Нам почали давати нормальних учителів української», ЗМІ: «Українську я вивчила дивлячись телевізор (...) Коли ти дитиною споживаєш багато українськомовного контенту, то він до тебе просто клеїться» (8).

Інколи перехід на українську відбувається під впливом **зміни оточення**, через відчуття свого професійного обов'язку. Орест Ткаченко згадував: «в Інституті мовознавства (...) я остаточно опанував українську мову практично, почав вільно нею спілкуватися», тобто в 50-ті рр. ХХ ст. (16 : 33). Блогерка Настка вступила до університету: «в моїй групі було доволі багато людей (...) які розмовляли українською» (2).

Перехід на українську мову найчастіше продиктований бажанням через мову **зберегти свою національну унікальність, відокремити себе від неукраїнської спільноти**. Орест Ткаченко під час перебування в Росії (1940 р.) почав вести щоденники українською. Мовознавець в інтерв'ю згадував, що його національному усвідомленню сприяв, серед іншого, негативний досвід – образа росіянами українців, евакуйованих під час Другої світової війни (16 : 32–33). «Є ті, хто просто не хоче, щоб їх ототожнювали з росіянами. Ніде й ніколи. Такий прямо страх і соромно говорити російською. Є ті, хто настільки пишається, що він українець», – говорить акторка Ліза Майська, авторка курсу «Українська – це легко» (5).

Сергій Мельничук, уродженець Луганщини, розповідає, що його перехід на українську відбувся 1998 р.: «Це сталося після того, як я побачив, що під час україномовного виступу у Верховній Раді депутата Славу Стецько (...) намагалися заглушити своїм гупанням і вигуками» (15).

Українізація також могла ставати **реакцією на дії уряду**, спрямованих на зросійщення, і навіть на прихід до влади представників проросійських політичних сил. Соціолог Олексій Антипович згадує: «У 2012 році (...) ми фіксували зростання кількості людей, які називають українською рідною, на п'ять процентних пунктів» (19), «У 2014 стався Майдан (...) мені здається, що це було перше зерно, яке поволі виростало в моєму мозку і змушувало задумуватись, чому я говорю російською і (...) з кожним роком усе ближче й ближче підходити до того, щоби перейти на українську» (2).

Збройна агресія Російської Федерації – спочатку на сході України, а далі в усій Україні – спричинила **відторгнення українцями всього, що пов'язане з Росією та росіянами**, зокрема мови, якою спілкуються громадяни держави-агресора. «Це довгий процес. Війна стала мабуть каталізатором (переходу на українську – *О. М.*) в сукупності з відчуттям відсутності цілісності мене як особистості», – вважає Артем Ярошенко, родом з Луганщини (9). «Після 24 лютого зрозуміла, що хочу якомога більше відокремитись від російської культури», – згадує одеситка Катерина Нестерова (5). «Мати з росією якомога менше спільного є для мене дуже важливою задачею», – цитує блогерка лист своєї подруги, яка перейшла на українську мову (2).

Військовий з м. Краматорська Павло Вишебаба, який змінив мову на українську у 2014 р., пояснює відмову від російської у своєму житті тим, що вона не є мовою нашого роду, а нав'язана українцям у Радянському Союзі: «Я (...) вирішив встановити свої особисті кордони. У нас немає нічого спільного з Росією, лише російська, якою ми звикли говорити, бо багато років тому наших батьків русифікували у союзі. Та українська – мова нашого роду!» (9). Максим Черніга, переселенець з Донеччини, вважає російську мову частиною

російського світу, а українську – відмовою від нього: «Це мінімальне, що можна зробити, не потребує жодних зусиль. Щодня Росія знищує наші міста, несе смерть, біль та страждання. Інакше висловлюючись – несе нам "русскій мір". Не хочу бути частиною цього "міра"». (5). Для одеської психологині Анастасії Алексеєнко перехід на українську в соцмережах означає підтримку рідної держави: «Для мене важливо, щоб людина, яка мене читає, особливо зараз, одразу розуміла, хто я і що я транслюю» (19).

Військові пояснюють необхідність використання української мови ще й **міркуваннями про особисту безпеку** українців: «Коли заходить сонце і настає темрява, російської мови у війську не чути, всі починають говорити українською. Тому що це безпечно. Якщо говориш українською, то ти свій, якщо говориш російською – до тебе є питання», – застерігає Павло Вишебаба (9).

Те, що війна пришвидшила процес українізації українського суспільства, відзначив і відомий кухар та шоумен Євген Клопотенко: Росія: ми зараз вас налякаємо та унічотим українську культуру. Україна: об'єднується і на українську переходять ті українці, що до цього моменту розмовляли російською (4).

В одних випадках прагнення розмовляти саме українською мовою було завжди: «Війна просто різко змінила мовні пріоритети», – ділиться Максим Черніга (5). Сергій, мешканець Києва, зізнається: «Я давно хотів перейти, але ніяк руки не доходили. Ну а як війна почалась, то це якось очевидно стало, гидко російську юзати» (2). Марина Зубова згадує, що українськомовна практика була їй і доти не чужою: «Ми родинно намагалися щовечора розмовляти українською мовою. Але зараз я розумію, що прикладала замало зусиль для переходу» (9).

В інших же бажання перейти на українську з'явилося лише після 24 лютого 2022 р. «У цілому після 2014 року відбулись якісь зміни у країні й почалась з'являтися якась самоідентифікація. Стало зрозуміло, що ми не росіяни, ми українці й було не дуже розуміло, чого ми спілкуємося російською мовою. Але звички це така штука досить потужна і якось такого сильного тригера, що ось прям зовсім перемкнуло вісім років, так і не сталося» (Олександр Забіяко, проживає в Одесі). (5).

У деяких випадках колишні російськомовні **обирали містичну дату**, вважаючи її запорукою успіху: «22.02.2022 – найкращий день для того, щоб перейти на українську», – вирішила Тетяна Гриньова (14).

Також нагадаємо, що до 25-ї річниці Незалежності (тобто у 2016 р.) була проведена всеукраїнська акція «Мовомарафон». Протягом 25 днів учасники мали перейти на українську мову. Загалом до марафону долучилося 6 тисяч людей. Багато хто з них заговорив українською та продовжує цю практику надалі (18).

Українці активніше, ніж дотепер, **вимагають дотримання мовного закону**: «За столиком просто біля стійки сидить компанія – кілька дорослих та дівчинка років десяти. В якийсь момент вони просять рахунок, і один з чоловіків за столиком дякує офіціантці російською. У розмову втручається дівчинка: "Дядь Коля, а тут написано, що говорити треба тільки українською"» (19) та сумлінно

виконують його самі: «В магазинах, кафе та в таксі розмовляю тепер тільки українською» (Катерина Нестерова, Одеса) (5)

Крім власного досвіду переходу на українську, українці пропонують також **рецепти, як це зробити**. Найсильнішим рушієм успіху Блогерка Настка вважає свідоме рішення: «Важливо, щоб перехід на українську був твоїм свідомим вибором» (2). Марина Зубова з Запоріжжя переконана, що приводом для переходу на українську мову має бути любов до неї: «Хочу, щоб наша країна заговорила рідною мовою не через війну, а з любові. (...) тільки з любов'ю і своїм прикладом найсвідоміші люди нашої країни вже зараз здійснюють перехід на українську, плекають мову в своїх рідинах, мотивують інших» (9).

11 липня 2022 в рамках ініціативи «Навчай Українською» відбувся ефір психологині Ольги Кухарук «Психологічні аспекти зміни мови – етапи, виклики, можливості для росту». Авторка акцентує на тому, що недостатньо просто ухвалити рішення спілкуватися іншою мовою: «Це велика внутрішня робота. І до цієї роботи має бути повага й розуміння» (10).

Брати Капранови застерігають, що інші, найімовірніше, «будуть (...) виправляти у найдошкульніший спосіб, кепкувати і знущатися з помилок (...). Є люди, які таким чином самостверджуються. Їх не змінити. Треба просто поставити собі Україну вище за цих людей і робити своє – не ображатися, не кидати справу, по можливості ігнорувати їхні дописи та зауваження» (20).

Закомплексованість, небажання мати непрезентабельний вигляд в очах інших можуть бути перешкодою для зміни мови: «Ще є люди, які досить непогано говорять українською, але мають претензії до себе, що вони говорять недостатньо красиво і їм не вистачає словникового запасу», – констатує акторка й викладачка Ліза Майська (5). На необхідності позбавлення себе від комплексів акцентує й Тетяна Гриньова: «Знаю, що моя мова не ідеальна, – але принаймні у соцмережах, у публічному просторі, із командою (...) – з чогось треба починати» (14). Варто долати почуття неповноцінності не лише щодо себе як мовця, а й щодо самої мови: «...велика мрія, щоби ми позбулися комплексу меншовартості й нарешті зрозуміли, яка українська мова класна» (2).

Одеситка Катерина Нестерова вважає дієвим використання української мови спершу на письмі: «Десь на третій день війни вирішила перейти на українську мову в листуванні. Це допомогло скоріше згадувати слова і формувати думку під час розмови з кимось» (5). О. Кухарук високо оцінює «напрацювання автоматизмів через постійне осмислення того, що відбувається». Психологиня фіксує такі перешкоди при зміні мови, як падіння мотивації (що є нормальним складником будь-якого процесу вироблення звички), дискомфорт (наприклад, через брак образних, прецедентних висловів українською мовою, якщо людина більшу частину свого життя провела в російській культурі) (10).

Серед можливих труднощів відзначають відносини з близькими людьми, з якими раніше спілкувалися російською. «У нас не виходило, бо ми роками були разом російською, і коли ми починали між собою спілкуватися українською, це видавалося дуже штучним. Не ті слова, не та емоція, це відчувалося чужорідним і ми "забили" на цю історію. Ми хіба трохи переходили на українську за кордоном, щоб не було що ми from Russia, а конкретно from Ukraine», –

зізнається Олена Жук. (19). Брати Капранови зауважують: «Переходячи з ними на українську, ви де-факто зміните стосунки. Тому збільшуйте кількість української мови у своєму спілкуванні поступово – адже в один день складно змінити себе й оточення. Чим більше української від вас чутимуть люди навкруги, тим легше сприйматимуть українську від вас у особистому спілкуванні» (20).

Колишні російськомовні, які перейшли на українську, переконані в єдності зі своїми однодумцями: «Розумію, що від мого такого рішення користі не багато, що я – крапля в океані, але з таких крапель і складається океан» (14). О. Кухарук нагадує, що зміна мови – це не лише зміна мовної поведінки, а й ціннісна, ідентичнісна зміна. Тому важливо концентруватися на досягненнях, навіть доки мова ще далека від досконалої (10).

І хоч би яким складним був перехід на українську мову для дорослої людини, яка мусить долати мовні звички, переорієнтовуватися на інші джерела інформації, а інколи й змінювати стосунки зі своїми близькими, українці виявляються готовими до цього та прагнуть цих змін. І ми прогнозуємо успішність їхніх ініціатив, адже кожен, хто повертається до української мови або відкриває її для себе, знає, що це його боротьба на національно-культурному, ідентичнісному фронті, в якій неодмінно потрібно перемогти.

Список літератури:

1. Белей Л. Українська мова на початку XXI ст.: Параметризація соціально-лінгвістичних змін. Київ : Люта справа, 2019. 208 с.
2. Блогерка Настка. Як я перейшла на українську. <https://www.youtube.com/watch?v=ApIg3wpgXsg>
3. Бондаренко А. Маніпуляція про МакДональдз і російську мову. Як українські медіа допомогли Шарієві розгойдати мовний скандал <https://texty.org.ua/fragments/101257/manipulyaciya-pro-makdonaldz-i-rosijsku-movu-yak-ukrayinski-media-dopomohly-shariyevi-rozhoydaty-movnyj-skandal/>
4. Загородній М. «Прийшов час це зробити»: українці масово відмовляються від російської мови <https://life.pravda.com.ua/society/2022/02/23/247552/>
5. Зубар Д. Не хочуть асоціювати себе з росіянами: історії одеситів, які перейшли на українську після повномасштабної війни <https://suspilne.media/245502-ne-hocut-asociuvati-sebe-z-rosianami-istorii-odesitiv-aki-perejsli-na-ukrainsku-pisla-povnomasstabnoi-vijni/>
6. Іванишин В., Радевич-Винницький Я. Мова і нація. Дрогобич : Видавнича фірма «Відродження», 1994. 218 с.
7. Котубей О. «Українська мова – це не обтяження, це інструмент, як зліпити державу разом: говоримо з Дмитром Капрановим» <https://suspilne.media/244784-ukrainska-mova-ce-ne-obtazenna-ce-instrument-ak-zlipiti-derzavu-razom-govorimo-z-dmitrom-kafranovim/>
8. Крапля. Як я перейшла на українську <https://www.youtube.com/watch?v=NVVuM4bz1Z4>

9. Кречетова Д. Не мати нічого спільного з окупантом. Історії українців, які зрікаються російської <https://life.pravda.com.ua/society/2022/05/28/248842/>
10. Кухарук О. «Психологічні аспекти зміни мови – етапи, виклики, можливості для росту <https://www.youtube.com/watch?v=QVhr9r4SkpA>
11. Масенко Л. Суржик: між мовою і язиком. Київ : Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2019. 202 с.
12. Мельничук С. Моя боротьба за мову: документальне висвітлення методів «історичного складання» російськомовного населення України. 2-ге вид. Київ. Київ : Талком, 2017. 575 с.
13. Плющ П. Історія Української літературної мови. Київ : Вища школа, 1971. 423 с.
14. Реакція соцмереж: українці масово переходять на українську мову і пояснюють чому. <https://hmarochos.kiev.ua/2022/02/22/vidomi-ukrayinczi-staly-perehodyty-na-ukrayinsku-movu-i-royasnyuyut-chomu/>
15. Серета С. «Українська – це круто»: як українці популяризують свою мову <https://www.radiosvoboda.org/a/29256785.html>
16. Ткаченко О. Соціолінгвіст – як медик: мусить вивчати всі патології. Хворост Л. А скажіть, будь ласка... : збірка інтерв'ю. Київ : Ярославів Вал, 2016. С. 25–41.
17. Тихий О. Мова – народ. Київ : Смолоскип, 2007. 416 с.
18. Трегубова Я. Мовний марафон до Дня Незалежності: 25 днів лише українською. <https://www.radiosvoboda.org/a/27915554.html>
19. Хоменко С. Пароль «Паляниця». Що відбувається з російською мовою в Україні. <https://www.bbc.com/ukrainian/features-61045496>
20. Як перейти на українську мову (досвід братів Капранових) <https://mors.in.ua/people/1416-yak-pereyty-na-ukrayinsku-movu-dosvid-brativ-kapranovyh.html>

СУФІКС -ИК ТА ЙОГО ПОХІДНІ В АСПЕКТІ СУЧАСНОГО УКРАЇНСЬКОГО НАГОЛОШУВАННЯ

Товкайло Тамара Іванівна,

кандидат філологічних наук, доцент,
доцент кафедри української лінгвістики і методики навчання,
Університет Григорія Сковороди в Переяславі

Довбня Людмила Еммануїлівна,

кандидат філологічних наук, доцент,
доцент кафедри української лінгвістики і методики навчання,
доцент кафедри педагогіки, теорії та методики початкової освіти,
Університет Григорія Сковороди в Переяславі

У сучасній українській мові суфікс -ик багатозначний та омонімічний. необхідно розрізнявати три омонімічні суфікси -ик: -ик¹ /на/пліч/н/ик/, -ик² /кón/ик/ та -ик³ /кібернét/ик/. На виняткову продуктивність та багатозначність суфікса -ик¹ вказує М. А. Жовтобрюх: «На базі суфікса -ик шляхом перерозкладу прикметникових, дієприкметникових та іменникових основ виникає виняткової продуктивності суфікс -ник» [1]. Суфікс -ик¹ (з похідними) позначає осіб, тварин, предмети, рослини. Визначальною структурною рисою є його позиція після елементів -н, -ен, -ан, -ян, -ів, -ов, що належать твірним основам з ознаковою семантикою: декáд/н/ик, з/гúб/н/ик, картопл/я́н/ик, криш/éн/ик, срібл/я́н/ик, тан/éч/н/ик, фурго́н/н/ик, щодéн/н/ик. Омонімічний до попереднього суфікса -ик² зі значенням демінутивності, часто супроводжуваним ще й відтінком пестливості, може стояти відразу після кореня та інших суфіксів: гно́м/ик, до́м/ик, жба́н/ик, ко́н/ик, ло́м/ик, о́гн/ик, півн/ик. Іноді цей суфікс втрачає згадані словотвірні значення й тоді в нього підкреслено лише предметність: пря́н/ик. Омонімічний запозичений суфікс -ик/-ік здебільшого позначає осіб за науковою та професійною діяльністю (акаде́м/ік, біо/хі́м/ік, гео/ботáн/ік, канóн/ік) і рідко предмети (дерев/опла́ ст/ик, ела́ст/ик, пла́ст/ик) та речовини (анти/біо́/т/ик, наркóт/ик). Наголосова характеристика суфіксів встановлюється відносно словесного наголосу [5]. Відомо, що останній визначається при складоподілі. Часто межі морфемного поділу і складоподілу не збігаються. Проте в такому випадку це не відіграє суттєвої ролі, оскільки найважливішою є констатація місця наголосу в слові та позиція суфікса щодо нього. З цієї ж причини не беруться до уваги відмінності в головному та другорядному наголосах складного слова.

Існують різні підходи до визначення статусу суфікса -ик¹. Так, суфікс -ик може виступати не в ускладненому вигляді, а як низка окремих суфіксів, особливо в межах морфемного аналізу: -н, -ик, -ник, -еник.

Вивчаючи акцентуаційні характеристики суфікса -ик¹ та похідних від нього суфіксів, вважаємо за необхідне застосувати диференційований підхід до аналізу самого суфікса та вторинних похідних від нього суфіксів. Іншими словами,

здійснюємо аналіз позицій кожного з них щодо словесного наголосу. Це уможливить порівняння первинного і вторинного суфіксів за акцентними ознаками, дасть змогу уточнити питання про статус самої інваріантної морфеми. Позицію аналізованої морфеми щодо наголосу можна зобразити схематично, відзначаючи склад під наголосом і позицію суфікса щодо нього. Коли в слові аналізований суфікс комплексний, його компоненти відділяються скісною лінією. Так, у слові торпéдник наголосова позиція суфікса -ик¹ характеризується схематично як: ън/ик, тобто відразу після наголошеного складу. Суфіксові -ик¹ властиві такі позиції: 1) ненаголошений суфікс -ик¹ може стояти після -н, що слідує безпосередньо після наголошеного складу: ън/ик (800 одиниць): асфáльт/н/ик, галантерéй/н/ик, торпéд/н/ик, порóм/н/ик, фургóн/н/ик, фанéр/н/ик, ші́ль/н/ик, що/квартáль/н/ик; 2) суфікс -ик¹ перебуває під наголосом (78 слів зі схемою ън/й к: гірн/й к, двій/н/й к, коліс/н/й к, ко́мір/н/й к, корін/н/й к, муч/н/й к, штаб/н/й к); 3) ненаголошений суфікс -ик стоїть через один склад після наголошеного (67 слів зі схемою ън/ик: б́уд/ оч/н/ик, ву́л/ич/н/ик, ре/генер/áт/ор/н/ик, тролéй/бус/н/ик, шві́д/кіс/н/ик); 4) або через два склади ън/ик: ві/уч/ен/ик, хі́м/о/род/н/ик.

За нашими спостереженнями, найпоширенішою акцентною ознакою суфікса -ик¹ є його позиція після наголошеного складу.

Водночас існують слова із суфіксом -ик¹, що мають паралельний наголос. Позиція суфікса -ик¹ у цих словах визначається схемою ън/ик. Як бачимо, в одному слові реалізовано першу та другу наголосові характеристики (десять слів): во́д/н/й к, мандр/ів/н/й к, мед/я́н/йк, те́м/н/йк, під/рйв/н/й к та ін. У двох словах спостерігаємо схему ън/ик, у якій поєднані перша й третя позиції: за/всі́д/н/ик, с/пі́/ва́/н/ик. Можливо, у такому співіснуванні найхарактернішої і часто реалізованої ознаки суфікса -ик¹ (відразу після наголошеного складу) та інших його ознак виявляється тенденція до вирівнювання наголосу в літературній мові. Простежимо, чи змінюється акцентна позиція суфікса -ик¹ залежно від того, після яких елементів він стоїть (-ен, -ан, -ян, -отн, -изн., див. табл.). Варто зазначити, що похідні іменники з суфіксом -ик¹ є віддієслівними й відприкметниковими утвореннями.

Омонімічному суфіксові -ик² зі зменшено-пестливим значенням властиві такі позиції: 1) у 25 словах ненаголошений суфікс -ик² стоїть після ненаголошеного складу (після кореневої морфеми) ъик: ло́м/ик, ко́н/ик, со́м/ик, то́м/ик, фі́льм/ик, шра́м/ик, што́рм/ик та ін.; 2) у двох словах -ик² наголошений (ъик): кум/й к, огн/йк. Похідні із суфіксом -ик² утворюються лише від іменників. Омонімічний запозичений суфікс -ик³ /-ік має свої акцентні характеристики. Загальна кількість відіменникових слів із ним становить 156 одиниць: 1) у 155 словах суфікс -ик³ /-ік стоїть після наголошеного складу (ъик/ік): астро/фі́з/ик, діабéт/ик, лун/áт/ик, кіберне́т/ик, рома́нт/ик, се́пт/ик, статі́ст/ик, хро́н/ік, хі́м/ік; 2) в одному слові еретик цей суфікс є наголошеним. Як бачимо, найхарактернішою для омонімічних суфіксів (-ик¹, -ик², -ик³) є їх позиція після наголошеного складу. Варто зазначити, що різна кількість складів у слові не впливає на акцентні характеристики аналізованих суфіксів. Порівняємо для прикладу слова з різною складовою довжиною від двох до семи, що мають схеми наголосу ън/ик:

з/губ/н/ик, за/ступ/н/ик, динам/іт/н/ик, вел/ик/о/розум/н/ик, пере/хрес/н/о/за/піль/н/ик. З наведених прикладів видно також, що акцентні характеристики суфіксів -ик¹, -ик², -ик³/ік не залежать від того, до якого різновиду слів належить похідне – до простих чи кількакореневих складних.

У матеріалі дослідження значну кількість становлять слова із суфіксом -ник. Йому властиві такі акцентні позиції: 1) -ник стоїть після наголошеного складу; схема прочитується в такий спосіб: [́]ник: за/да́/ч/ник, лоб/о/грі́/й/ник, могіль/ник, одн/о/фамі́ль/ник, пневм/о/проб/і́й/ник та ін.; 2) цей суфікс наголошений (̀ник): душ/ні́к, крам/ні́к, пред/став/ні́к, про/від/ні́к, чагар/ник та ін.; 3) розташовані через склад до наголошеного (̀̀ник): вулкан/із/а́т/ор/ник, дв/а/дцят/и/п'ят/и/ті́сяч/ник, чорн/о/сорóч/еч/ник або через два склади до наголошеного (̀̀̀ник) два слова: анці́/болот/ник, па́порот/ник та ін. Зауважимо, що найважливішою акцентною позицією суфікса -ник, як і суфіксів -ик¹²³, є його позиція після наголошеного складу.

Наслідки аналізу свідчать про те, що найпродуктивнішою акцентною ознакою суфікса -ник є його позиція після наголошеного складу. Саме вона реалізується поряд з іншими в словах із паралельним наголосом. Зазначимо, що за матеріалами дослідження довжина слова в складах не впливає на акцентуаційну позицію суфікса -ник, не змінюється вона також від належності слова до простих чи складних: стóвп/ник, могіль/ник, пере/смí/ш/ник, гранат/о/мёт/ник, фальш/ив/о/монёт/ник.

В аналізованому матеріалі засвідчено низку слів із вторинним суфіксом -льник, що є віддієслівними утвореннями. Найчастіше реалізованою ознакою його є позиція після наголошеного складу, у якому перебувають тематичні дієслівні суфікси -а, -и, -і [́]льник: с/по/від/а́/льник, руб/й/ль/ник, о/гляд/а́/льник, об'єдн/а́/льник, топ/й/ль/ник, бол/й/ль/ник, гов/й/ль/ник, волод/й/ль/ник та ін. Цей суфікс стоїть через склад після наголошеного в таких словах (̀̀льник): віш/а/ль/ник, ма́з/а/ль/ник, пла́к/а/ль/ник та ін. В одному слові суфікс -льник стоїть через два склади після наголошеного (̀̀̀льник): об/в'я́/зу/ва/ль/ник. Різна кількість складів у слові не впливає на акцентні характеристики й цього суфікса: мор/й/ль/ник, золот/й/ль/ник, базар/ува́/ль/ник, пил/о/на/різ/а́/ль/ник. Завжди наголошену позицію займає ускладнений суфікс -івнік: буряк/івні́к, звір/івні́к, коз/івні́к, крол/івні́к, кур/івні́к) та суфікс -овник: вой/овні́к, вол/овні́к, об/пил/овні́к).

Різна кількість складів у слові та належність до простих чи складних також не впливають на акцентні позиції суфіксів: віст/івні́к, буряк/івні́к, кукурудз/івні́к.

Складний суфікс -еник у досліджуваних словах займає такі акцентні позиції: 1) стоїть після наголошеного складу (̀еник): без/серéбр/еник, кресл/еник, мол/й/тв/еник, сréбр/еник та ін.; 2) сам наголошений (̀̀еник): ма/корж/éник, пух/к/éник, перв/о/свящ/éнник; 3) стоїть через склад після наголошеного (̀̀̀еник): мол/й/тв/еник. Як бачимо з дослідженого нами матеріалу, найважливішою акцентною позицією суфікса -ик¹ та похідних від нього суфіксів -ник, -льник, -еник є позиція після наголошеного складу. Це дає підстави висловити припущення про те, що первинні суфікси у складі вторинних (і

першого -ник, і другого ступенів -івник, -овник) зберігають свою найхарактернішу акцентологічну ознаку. Найбільша кількість наголосових позицій спостерігається в первинного суфікса -ик¹ та похідного від цього суфікса без нових вокальних звуків -ник. У решти похідних суфіксів кількість цих позицій менша. Найменш реалізованою акцентуаційною ознакою первинного суфікса -ик¹ та вторинних від нього -ник, -льник є позиція через два склади після наголошеного. Вона зовсім не притаманна суфіксам -івник, -овник, -еник. Наголошення самого суфікса -ик, -ник належить до їх активних акцентних позицій, а в суфікса -овник вона є єдиною.

Паралельний наголос не притаманний словам із суфіксами -ик² та -ик³/ ік, -івник, -овник, -еник, проте властивий словам із суфіксами -ик¹ та -ник, де їх акцентні позиції збігаються. Порівняно з -ик¹ омонімічні йому суфікси -ик зі значенням демінутивності та запозичені -ик³/ік на позначення осіб за родом діяльності мають меншу кількість наголосових позицій [1]. Найхарактернішою для них акцентуаційною ознакою є позиція після наголошеного складу, що споріднює їх із суфіксом -ик¹. На відміну від нього у двох омонімічних суфіксах -ик² та -ик³/ік наголошення самого суфікса є рідко реалізованою ознакою.

Список літератури

1. Інверсійний словник української мови / відп. ред. С.П. Бевзенко. Київ: Наукова думка, 1985. 812 с.
2. Морфемна структура слова / Т.О. Грязнухіна, Н.Ф. Клименко, Л.І. Комарова, М.П. Муравицька, М.М. Пещак. Київ: Наукова думка, 1979. 336 с.
3. Погрібний М.І. Словник наголосів української літературної мови / за ред. І.О. Варченка. Київ: Радянська школа, 1964. 604 с.
4. Яценко І.Т. Морфемний аналіз: словник-довідник (у 2-х томах) / за ред. Н.Ф. Клименко. Київ: Вища школа, 1980–1981.

APPLICATIONS OF DERIVATIVES IN BUSINESS AND ECONOMICS

Kelbakiani Lali

Ph.D., Associate Professor
Georgian National University SEU

In the current 21st century, the development of technology and information has changed many things, especially the learning process. In education, high schools are required to produce students who have the ability to communicate, collaborate, think critically, solve problems, creative and innovative. This ability can be developed through the mathematical learning process.

Faced with great masses of statistical data, depending on hundreds of different variables, business analysts and economists have turned to mathematical methods to help them describe what is happening, choose reasonable courses of action from the myriad of possibilities. Among the mathematical methods employed is calculus.

In this paper we illustrate just a few of many applications of calculus to business and economics. Also we show how derivatives help management of firm make production decisions. Examples of such functions are $TC(x)$ – cost of producing x units of the product; $TR(x)$ – revenue generated by selling x units of the product; $TP(x)=TR(x)-TC(x)$ - profit, generated by production and selling x units of the product.

One important application of differential account to business and economics involves marginal analysis. In economics the word marginal refers to a rate of change - that is, to derivatives.

The derivative of function $y = f(x)$ at point a , denoted by $f'(a)$, equals the limit of the difference quotient (if it exists):

$$f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h)-f(a)}{h}$$

The quotient on the right-side equals the slope of secant line passing through the points $A(a, f(a))$ and $B(a + h, f(a + h))$. As h approaches zero, the point B moves along the graph of f to the point A and the left-side yields the slope of the tangent line (provided that the limit exists). When the function is differentiable at point a (it has derivative at a), then for small h the slope of secant line is approximately equal to the slope of tangent lane which indicates the rate of change of f at point a ,

$$f'(a) \approx \frac{f(a+h)-f(a)}{h} .$$

Derivatives are perfect for examining change. They tell us how one variable change when another variable changes. In business and economics this allows us to examine how revenue and cost change as the quantity produced and sold changes. Marginal revenue and marginal cost help a business compute these changes.

Marginal quantities are determined as the derivative of corresponding function. For example,

$$MF(x) = F'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta F(x)}{\Delta x}, \quad \text{when } x \text{ changes continuously, and}$$

$$MF(x) = \frac{\Delta F(x)}{\Delta x}, \quad \text{when variable changes discretely.}$$

In economics, the term marginal is used to indicate the change in some income or cost when an additional unit is produced. For instance, marginal revenue is the change in total revenue when additional unit is produced. Thus, marginal revenue can be calculated with difference:

$$MR = TR(q + 1) - TR(q),$$

where q is the number of units produced and sold . So, this difference describes the change in total revenue when production is changed by one unit. In terms of revenue,

$$\frac{TR(q+1)-TR(q)}{1} \approx \frac{TR'(q)}{1}$$

We can evaluate the derivative of the revenue function to estimate the marginal revenue at any production level.

Now about the total cost. Total cost is a function of fixed cost, independent of the level of production q , and variable costs, related on q . So we have:

$$TC = FC + V(q).$$

Marginal cost is the change in cost when an additional unit is produced. If q units are produced at a total cost $TC(q)$, the marginal cost is defined as

$$MC = TC(q + 1) - TC(q).$$

It may vary with the number of products provided by the company. Based on this value, it may be easier to decide if production should increase or decrease. The definition of marginal cost is identical to the definition of marginal revenue. Like marginal revenue, marginal cost at a production level q is approximately the same as the derivative of the total cost function:

$$TC(q + 1) - TC(q) \approx TC'(q)$$

Economical functions we discussed are discrete, so we have to use the definition of marginal functions for discrete cases. The formula for the marginal cost is quite simple:

$$MC = \Delta TC / \Delta q$$

Where ΔTC – change in the total cost; and Δq – change in the total quantity.

As you increase the number of units produced, you may find that the cost per unit decreases. This is because it is cheaper to create the next unit - our marginal cost, as your fixed costs remain unchanged. For example, you do not have to pay more for your warehouse if you produce one more unit of the product (unless it is more than your warehouse's capacity). Your additional cost of producing one extra product depends mostly on the value of the product itself - materials, workers' wages, etc. Because of that, your marginal cost may decrease.

Usually, in order to make the best decision during the complex analysis of the economic situation both absolute and relative values are of high importance. For example, the company has to make a decision regarding the scale of the essential expansion (or reduction) of the production volume. Naturally, it is interested in the absolute profit value which represents the difference between the two values – revenue and cost. The company uses two types of relative values in order to solve an issue of the profit maximization. These are average and marginal quantities (profits, revenues, cost). In this case an average quantity shows us the value of the corresponding indicator

calculated per unit of the output, a marginal quantity shows us the increase of the corresponding indicator calculated per unit of the output as well.

If average revenue is more than average cost the company and the production output is profitable. If the marginal revenue is more than the marginal cost as well the expansion of the production volume will be profitable for the company. Correspondingly, if average cost exceeds average revenue the company suffers losses. If the marginal cost exceeds the marginal revenue as well the company should reduce the production volume.

Knowing how to calculate marginal cost is the first step towards finding the best quantity to produce. The second step is to calculate marginal revenue. To find the perfect quantity, we have to find the value for which marginal cost will be equal to marginal revenue.

References:

1. Marek Biernacki., Applications of differential calculus in economics. A few simple examples for first-year students., Didactic of mathematics. No.13(17). 2016.
2. R.A. Barnett, M.R. Ziegler, K.E. Byleen, Calculus for business, economics, life sciences and social sciences. 12th edition. Pearson, New York.
3. Thomas G.B., Weir M.D., Hass J., Thomas' Calculus, Early Transcendental. 13th edition. Pearson, New York. 2014.

L₁ AND L₂ LAGRANGE POINTS AND THE MOTION IN THE EARTH-MOON SYSTEM

MSc. Azem Hysa

Assistant Lecturer of Physics

Applied and Natural Science Department, “Aleksandër Moisiu” University, Durrës,
Albania

Abstract

In this paper, it has been shown how to apply numerical techniques to accurately compute equilibrium point orbits and their stable and unstable invariant manifolds and also in this paper has demonstrated some cases of the motions in the phase plane x, v_x near the Lagrange points L_1 and L_2 in the Earth-Moon system. We first find some periodic orbits around equilibrium points. All numerical integration is generating in the MATLAB[®] 2020 and all units in this paper are nondimensional.

The invariant manifold structures of the Lagrange points for the restricted three-body problem are the phase space conduits transporting material between primary bodies such as Earth-Moon system for separate three-body systems. Manifolds were used to better understand trajectories in the circular restricted three-body problem. Equations of motion of this problem were used to generate stable and unstable invariant manifolds in the Earth-Moon system. A more profound understanding of the available mission options has also emerged due to the theoretical, analytical, and numerical advances in many aspects of Lagrange points mission design.

Key words: Lagrange points, Invariant manifold, Phase Plane.

1. INTRODUCTION

Lagrange point orbits (LPO), a subset of unstable periodic orbits in the three-body problem, have enjoyed a growing prominence in mission design. The first spacecraft to fly on an LPO was ISEE-3, which launched in 1978. Over the last 30 years, several more missions have flown on these three-body trajectories, and many are still in orbit collecting data, including ACE, SOHO, WMAP, and Herschel/Planck (Dunham and Farquhar 2003; Hechler and Cobos 2003). There are missions in the planning phases to send spacecraft, or constellations of spacecraft, to LPOs in the Sun–Earth and Earth–Moon systems. LPO in the Sun–Earth system are planned as the science orbits for the upcoming James Webb Space Telescope and Gaia missions, and in 2010, the two spacecraft of the Artemis mission will be the first to navigate and perform station-keeping operations about the Lagrange points in the Earth–Moon system (Gardner 2003; Broschart et al. 2009). An orbit about Sun–Earth L_2 is slated as the nominal science orbit for New Worlds Observer, a proposed space-based observatory that aims to detect and analyze terrestrial extrasolar planets (Folta and Lowe 2008).

Further advances have been made since 2004 to apply dynamical systems theory to the generation of three-dimensional low-energy lunar transfers. Parker mapped out

numerous families of low-energy transfers, illuminating different geometries that are available for spacecraft to travel to the Moon and arrive in lunar Lagrange orbits without requiring any capture maneuver. Several authors have begun applying low-thrust techniques to further improve low-energy transfers, including transfers from the Earth to the Moon and transfers from one Lagrange orbit to another. In 60 years, research has advanced the knowledge of lunar transfers from the early spacecraft missions that implemented direct lunar transfers to modern analyses that reveal maps of entire families of low-energy transfers to the Moon. The Earth-Moon Lagrange point on the back side of the moon, commonly known as L_2 , has been of recent interest in the space community, specifically for a human mission. The L_2 point is a point of neural gravity from the gravity fields of the Earth and the Moon and located on the far side of the moon.

A human mission to the Earth-Moon Lagrange point, L_2 , has recently been a point of interest. This topic was discussed most recently at the International Astronautical Congress (IAC) in Naples in October 2012 by space agencies such as NASA and Boeing.

2. METHODS

The spacecraft state relative to the Earth-Moon barycenter is defined in terms of rotating coordinates as $\mathbf{x} = [x, y, z, \dot{x}, \dot{y}, \dot{z}]$. Note that bold symbols denote vector quantities. The mass parameter, μ , is defined $\mu = m_2/(m_1 + m_2)$ is the ratio between the mass of one primary and the total mass of the system.

The first-order, nondimensional, vector equation of motion is

$$\dot{\mathbf{x}} = \mathbf{f}(\mathbf{x}), \quad (1)$$

where the vector field, $\mathbf{f}(\mathbf{x})$, is defined

$$\mathbf{f}(\mathbf{x}) = [\dot{x}, \dot{y}, \dot{z}, 2\dot{y} + U_x, -2\dot{x} + U_y, U_z]. \quad (2)$$

The effective potential, U , is defined

$$U(x, y, z) = \frac{1 - \mu}{r_1} + \frac{\mu}{r_2} + \frac{1}{2}(x^2 + y^2 + z^2), \quad (3)$$

with the nondimensional Earth-spacecraft and Moon-spacecraft distances written as r_1 and r_2 , respectively. The quantity U_x, U_y, U_z represent partial derivatives of U with respect to rotating position coordinates. The single, scalar integral of motion, known as the Jacoby constant, C , is represented as

$$C = 2U - v^2, \quad (4)$$

where $v = (\dot{x}^2 + \dot{y}^2 + \dot{z}^2)^{1/2}$.

Five equilibrium points exist, including three collinear Lagrange points, L_1, L_2 , and L_3 , that lie along the x-axis, and two equilateral points L_4 and L_5 . Linear analysis of the collinear points reveals that they possess a topo-logical structure of the type saddle x center x center. Thus, asymptotic flow to and away from the Lagrange points is possible via the stable and unstable manifolds, respectively; periodic and quasi-periodic orbits exist within the center subspace.

The state transition matrix of the system

$$\Phi(t, t_0) = \frac{\partial \mathbf{x}(t)}{\partial \mathbf{x}(t_0)}, \quad (5)$$

with initial conditions $\Phi(t_0, t_0) = I$ represent the divergence of the general trajectory system following the third body and $\mathbf{x} = (x \ y \ z \ \dot{x} \ \dot{y} \ \dot{z})^T$. The state transition matrix can be calculated numerically along the trajectory, as this can be expressed in the form:

$$\dot{\Phi}(t, t_0) = \frac{d\Phi(t, t_0)}{dt} = A(t)\Phi(t, t_0), \quad (6)$$

where

$$A(t) = \frac{\partial \dot{\mathbf{x}}(t)}{\partial \mathbf{x}(t)} = \begin{bmatrix} 0 & I \\ U_{xx} & 2\Omega \end{bmatrix}, \quad (7)$$

and

$$\Omega = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \quad U_{xx} = \begin{bmatrix} \frac{\partial \ddot{x}}{\partial x} & \frac{\partial \ddot{x}}{\partial y} & \frac{\partial \ddot{x}}{\partial z} \\ \frac{\partial \ddot{y}}{\partial x} & \frac{\partial \ddot{y}}{\partial y} & \frac{\partial \ddot{y}}{\partial z} \\ \frac{\partial \ddot{z}}{\partial x} & \frac{\partial \ddot{z}}{\partial y} & \frac{\partial \ddot{z}}{\partial z} \end{bmatrix}. \quad (8)$$

The lower right-hand corner is the only non-constant segment, and is expanded using the equations of motion. Each of the nine terms is lengthy, but the matrix can express in condensed form as a sum of 3×3 matrices:

$$A(t)_{xx} = \frac{\partial \ddot{\mathbf{x}}}{\partial \mathbf{x}} = \frac{3(1-\mu)}{r_1^5} (\mathbf{r}_1 \mathbf{r}_1^T) + \frac{3\mu}{r_2^5} (\mathbf{r}_2 \mathbf{r}_2^T) - \left(\frac{1-\mu}{r_1^3} + \frac{\mu}{r_2^3} \right) I + \text{diag}(1, 1, 0). \quad (9)$$

where I - is the identity matrix, and the diagonal operator creates a diagonal matrix. The state transition matrix must be integrated along with the state. This is most easily done by creating one long state vector, $\mathbf{y} = [\mathbf{x}, \Phi]^T$, where the elements of Φ have been reshaped into a 36×1 column vector. With this arrangement, ode45.m can once again be used to solve for \mathbf{X} and Φ at all times along the trajectory. The function stm ode.m contains the ODEs to integrate both the state and Φ . A special case of the state transition matrix is the monodromy matrix, M . This is defined as the matrix mapping initial deviations forward by one orbital period.

$$M = \Phi(P, t_0). \quad (10)$$

The monodromy matrix is important because it contains information about the stability along the entire orbit. Specifically, it has six eigenvalues that indicate stable, oscillating and/or unstable modes. The corresponding eigenvectors give the direction and velocity of these modes. Thus, in order to analyze the dominant stable and unstable perturbations, we identify the smallest and largest real eigenvalues, which we will call λ_s and λ_{j0s} respectively to indicate stable or unstable modes. Their normalized eigenvectors, \mathbf{v}_s and \mathbf{v}_{j0s} , give the stable and unstable perturbation vectors, which are used later to create the invariant manifolds.

The nature of the perturbations can be derived from the monodromy matrix. At $t = t_0 = P$, the stable and unstable normalized eigenvectors of M give the perturbation

direction and velocity. These are multiplied by a perturbation ϵ , creating new state vectors that will propagate along the associated manifold.

$$\mathbf{X}_{jOS}(t) = \mathbf{X} \pm \epsilon \mathbf{v}_{jOS} \text{ and } \mathbf{X}_S(t) = \mathbf{X} \pm \epsilon \mathbf{v}_S. \quad (11)$$

At times other than t_0 , the eigenvectors may be propagated forward using the state transition matrix:

$$\mathbf{v}(t) = \Phi(t, t_0) \mathbf{v}(t_0). \quad (12)$$

The nature of ϵ has a large impact on creating the manifolds.

Invariant manifold is depending on periodic orbits around equilibrium points, and they can be computed thanks to them. But there are various periodic and quasi periodic around there, so which Asymptotic orbits relate which periodic orbits? This is very easy, while in Planar-CR3BP there is only one unique periodic orbit around unstable equilibrium point in each specific energy. So that Asymptotic orbits and so invariant manifold must be related with this periodic orbit. But in three-dimensional space, there are more than one periodic orbit in each specific energy, and all these periodic and quasi-periodic orbits have their own asymptotic orbits and so invariant manifold. These orbits are important for equilibrium point mission and capture transfer missions. These orbits are used for ‘Low Energy Transfer’; they can be reduced mission cost, and have great potential for any flexible and rescue missions. Same as periodic orbits, there are two main ways to compute these orbits, numeric method and LP method for analytic approach. Other efficient methods for computing invariant manifolds include semi-analytical approximations (Jorba et al. 1999; Alessi et al. 2009; Gomez and Mondelo 2001). The latter methods are very precise in a neighborhood of the center of expansion, and rely on other methods to extend the manifolds outside these neighborhoods (Gomez et al. 2001). Invariant manifold techniques around Lagrange points have been used successfully in mission design (Lo et al. 2004). The Genesis spacecraft mission, designed to collect samples of solar wind and return them to the Earth (Lo et al. 2001), is often considered as the first mission to use invariant manifolds for its planning, while other missions have used Lagrange point techniques (Dunham and Farquhar 2003). Having a precise idea of the geometry of invariant manifolds and their connections is desirable in the design of complex low thrust missions.

3. RESULTS AND DISCUSSIONS

A more profound understanding of the available mission options has also emerged due to the theoretical, analytical, and numerical advances in many aspects of Lagrange points mission design. We first find two periodic orbits around equilibrium points. To find the periodic orbit around L_1 and L_2 points we use specific initial conditions. It’s very difficult to find the periodic orbits around these points and very important. Figure 1 (a) show one periodic orbit around L_1 point and Figure 1 (b) show one periodic orbit around L_1 point in the phase plane x, v_x . Figure 2 (a) show one periodic orbit around L_2 point and Figure 2 (b) show one periodic orbit around L_2 point in the phase plane x, v_x . For this cases suitable values are 10^{-11} for RelTol and 10^{-8} for AbsTol, the constant of energy is $C=3.16$ and the mass ratio of the system is 0.01215.

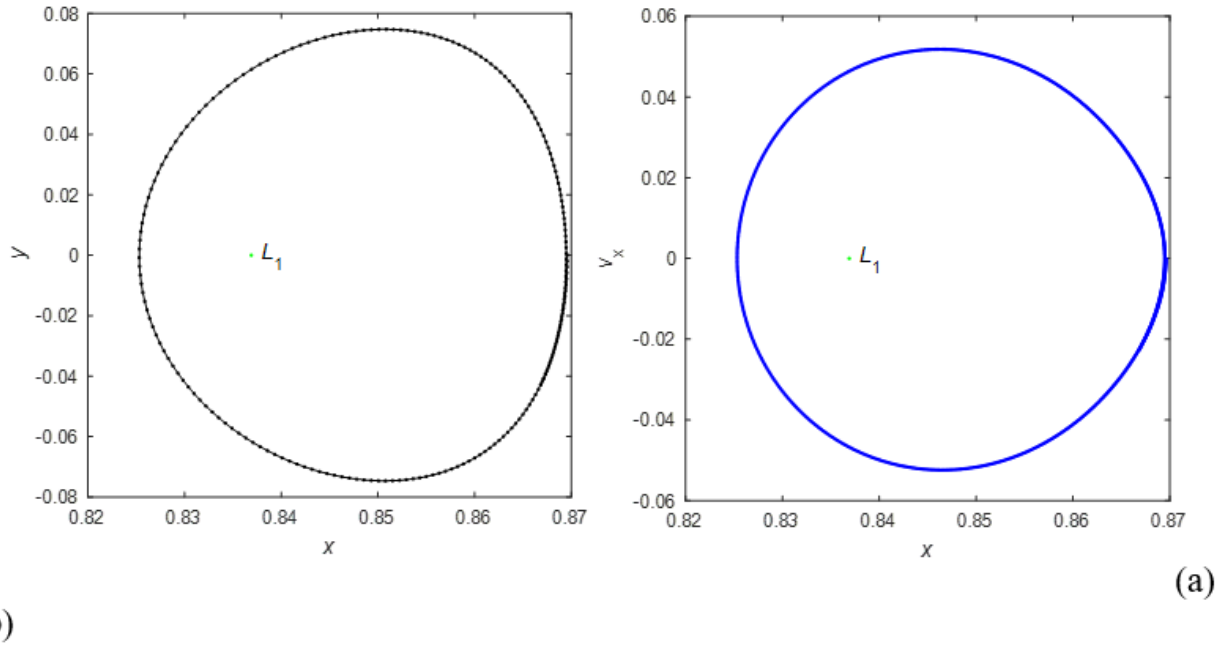


Figure 1. (a) Periodic orbit around L_1 point. (b) Periodic orbit around L_1 point in the phase plane x, v_x .

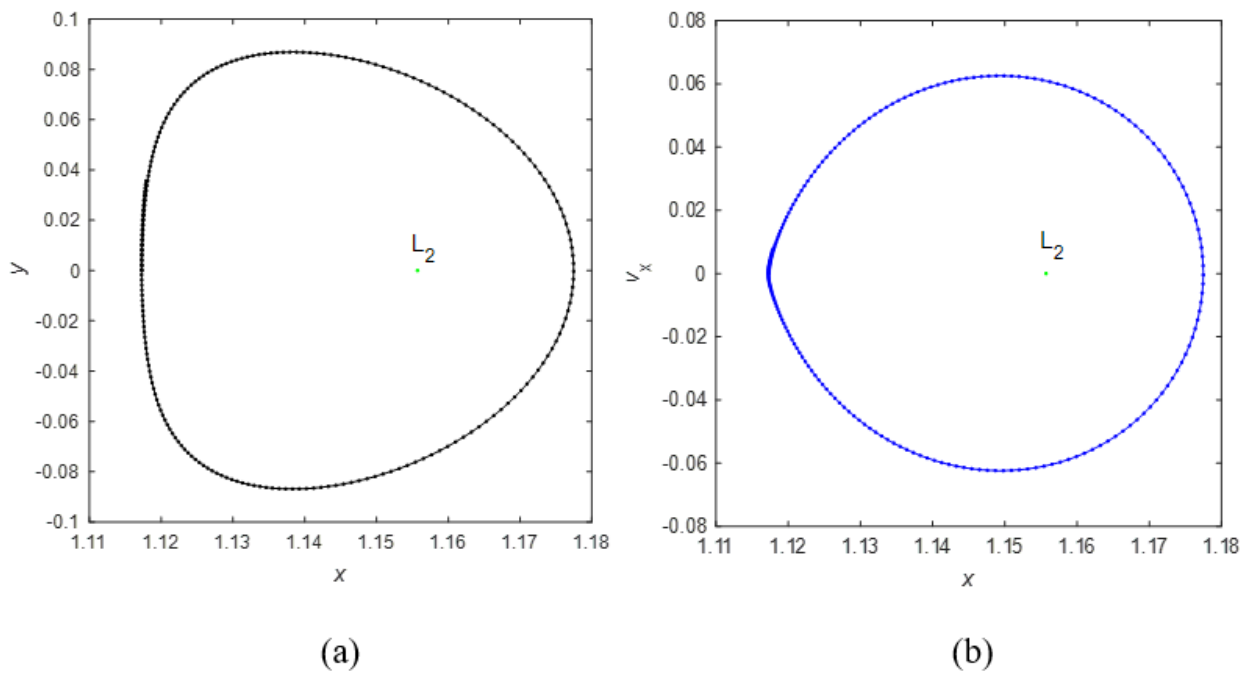


Figure 2. (a) Periodic orbit around L_2 point. (b) Periodic orbit around L_2 point in the phase plane x, v_x .

Figure 3 shows two manifolds in the Earth-Moon system and two periodic orbits (orbits in black) around fixed points L_1 and L_2 . These 2-dimensional subspaces are here called, M_{j0S,L_1}^g (non-stable manifold in red) of L_1 Lagrange point and M_{S,L_2}^g (stable manifold in blue) of L_2 Lagrange point. If the third body is on a stable manifold, its trajectory winds onto the orbit and, if it is on the unstable one, it winds off the orbit.

This aspect is very important for the design of missions about the libration points, for instance, in the Earth-Moon system. In Figure 4, are show the trajectories in the phase plane x, v_x in the Earth-Moon system for 300 units of time and the Jacobi's integral for this case is $C = 3.18$.

Mission designers may use the invariant manifolds to model the motion of spacecraft in their vicinity. If a mission's objective is to transfer onto an unstable periodic orbit, then the spacecraft need only target that orbit's stable manifold in order to insert into that orbit. Although missions such as ISEE3 and Hiten were not designed using invariant manifolds explicitly, the underlying dynamics may be understood using invariant manifold theory. The advantage of the dynamical systems approach is the ability to compute and visualize global families of low-energy transfer trajectories, giving mission designers a priori knowledge of the underlying dynamics in the vibration orbit regime. Studies about these problems have a double importance. On the one hand, these studies are important in astronomy and spaceflight, and on the other hand, they extend the applications of dynamical systems theory. For this reason, this theoretical-numerical study is undertaken to reach conclusions, which are of practical importance, such as for the behavior of the trajectories of an object in the Earth-Moon system.

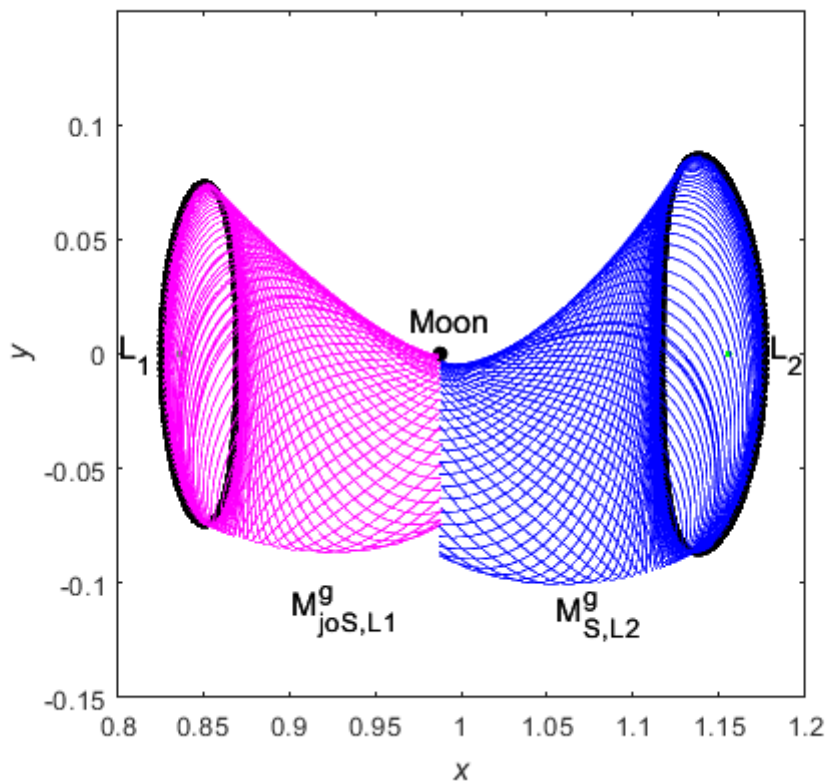


Figure 3. Two manifolds in the Earth-Moon system and two periodic orbits around Lagrange points L_1 and L_2 .

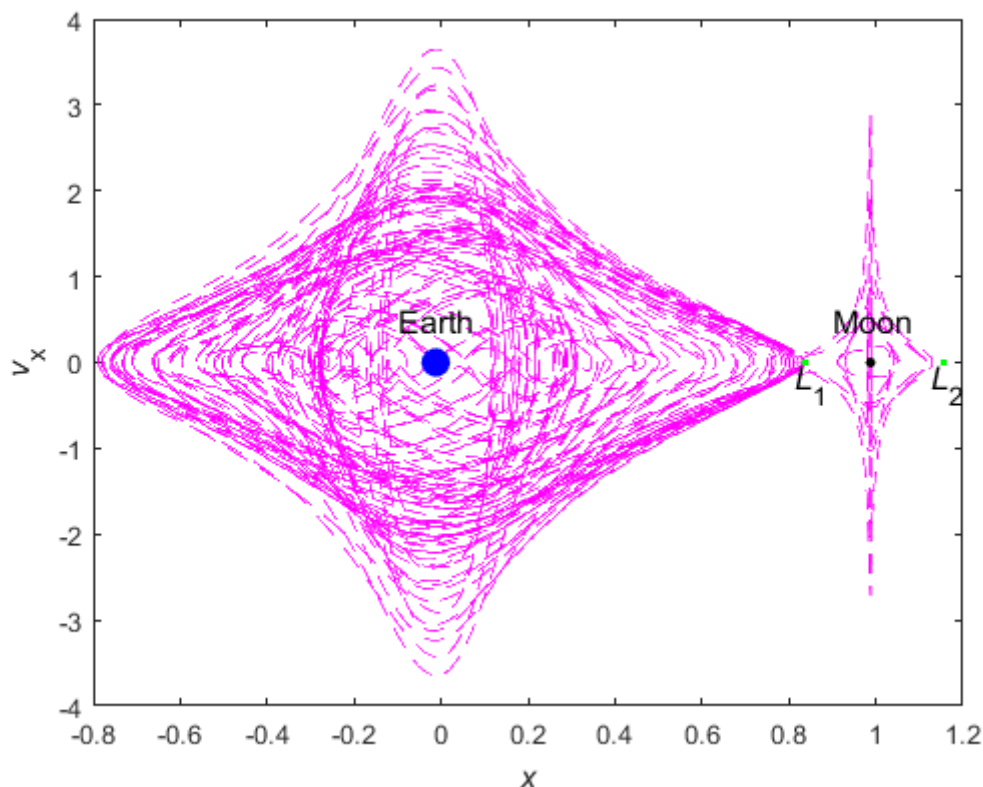


Figure 4. Trajectories in the phase plane x, v_x in the Earth-Moon system for 300 time units.

References

1. Alessi, E. M., Gomez, G., Masdemont, J.: Leaving the Moon by means of invariant manifolds of libration point orbits. *Commun. Nonlinear Sci. Numer. Simul.* 14, 4153–4167 (2009).
2. A. Safiya Beevi and Ram Krishan Sharma, “Effect of Oblateness of the More Massive Primary on Periodic Orbits in the Restricted Three-Body Problem”, *Advances in Astrophysics*, Vol. 2, No. 1, February 2017.
3. Amanda F. Haapala, Kathleen C. Howell, “Representations of higher-dimensional Poincaré maps with applications to spacecraft trajectory design”, *Acta Astronautica* 96 (2014) 23–41.
4. David C. Folta, Thomas A. Pavlak, Amanda F. Haapala, Kathleen C. Howell, Mark A. Woodard, *Acta Astronautica*, 0094-5765/\$ - see front matter Published by Elsevier Ltd. on behalf of IAA 2013.
5. Ann dietrich, “Visibility from Earth-Moon L2 orbits to the Moon and Earth” asen 5050 final project 12/13/2012.
6. Asli. U, “Low cost capture using multi-body dynamics”, 2013. Surrey Space Center 2013. Guildford, Surrey, GU2 7XH, U.K.
7. Davis, K. E., Anderson, R. L., Scheeres, D. J., Born, G. H.: Optimal transfers between unstable periodic orbits using invariant manifolds. *Celest. Mech. Dyn. Astr.* 109 241-264 (2011).

8. Davis, K. E., Anderson, R. L., Scheeres, D. J., Born, G. H.: The use of invariant manifolds for transfers between unstable periodic orbits of different energies. *Celest. Mech. Dyn. Astr.* 107 471-485 (2010).
9. Dunham, D. W., Farquhar, R. W.: Libration point missions, 1978–2002. In: Gomez, G., Lo, M. W., Masdemont, J. J. (eds.) *Libration Point Orbits and Applications*, pp. 45–73. World Scientific, Singapore (2003).
10. Gomez, G., Koon, W. S., Lo, M. W., Marsden, J. E., Masdemont, J., Ross, S. D.: Connecting orbits and invariant manifolds in the spatial restricted three-body problem. *Nonlinearity* 17, 1571–1606 (2004).
11. Gomez, G., Mondelo, J. M.: The dynamics around the collinear equilibrium points of the RTBP. *Phys. D* 157, 283–321 (2001).
12. Jeffrey S. Parker and Martin W. Lo, “Shoot the Moon 3d”, AAS 05-383, 2002.
13. Jorba, A., Masdemont, J.: Dynamics in the center manifold of the collinear points of the restricted three body problem, *Phys. D.* 132, 189–213 (1999).
14. Koon, W. S., Lo, M. W., Marsden, J. E., Ross, S.: *Dynamical Systems, the Three-Body Problem and Space Mission Design*. Marsden Books. ISBN 978-0-615-24095-4 (2008).
15. Lo, M. W., Anderson, R., Whiffen, G., Romans, L.: The role of invariant manifolds in low thrust trajectory design JPL, National Aeronautics and Space Administration 119 2971–2990 (2004).
16. Lo, M. W., Ross, S. D.: Surfing the solar system: invariant manifolds and the dynamics of the solar system. *JPL IOM* 312 2–4 (1997).
17. Lo, M., Williams, B., Bollman, W, Han, D., Hahn, Y., Bell, J., Hirst, E.: *Genesis Mission Design*. *J. Astronaut. Sci.* 41, 169–184 (2001).
18. Maxime. Ch, Thomas. H and Emmanuel. T, “Low-thrust Lyapunov to Lyapunov and halo to halo missions with L_2 minimization, arXiv:1511.02089v2 [math.OC], 2016.
19. Moring Jr, F, Svitak, A. (2012, Oct 8). Next Stop Station-derived base at Earth-Moon L_2 is attractive, but details need work. *Aviation Week & Space Technology*, 26-27.
20. Nick Truesdale, “Using Invariant Manifolds of the Sun-Earth L_2 Point for Asteroid Mining Operations”, ASEN 5050 Spaceflight Dynamics 12/19/2012.
21. R. C. Calleja, E. J. Doedel, A. R. Humphries, A. Lemus-Rodríguez, B. E. Oldeman, “Boundary-Value Problem Formulations for Computing Invariant Manifolds and Connecting Orbits in the Circular Restricted Three Body Problem”, arXiv:1111.0032v2 [math.DS] 17 May 2012.
22. Raquel L. Jarabek, M.S, Investigation of manifolds and optimized trajectories in the three-body-problem, 2004.
23. Tantardini, M., Fantino, E., Ren, Y., Pergola, P., Gómez, G., Masdemont, J. J.: Spacecraft trajectories to the L_3 point of the Sun-Earth threebody problem. *Celest. Mech. Dyn. Astr.* 108 215-232 (2010).

ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ЭЛЕКТРОАКТИВНЫХ АТОМОВ ЦИНКА НА УСЛОВИЯ ВОЗБУЖДЕНИЯ АВТОКОЛЕБАНИЯ ТИПА ТЕМПЕРАТУРНО-ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НЕУСТОЙЧИВОСТИ ТОКА (ТЭН)

Саъдуллаев Аловиддин Бобакулович,
к.ф.-м.н., доцент кафедры «Электроэнергетики»
Каршинского инженерно-экономического института

Умиров Асрор Пардаевич,
Старший преподаватель кафедры «Электроэнергетики»
Каршинского инженерно-экономического института

Бобакулов Завкиддин Аловиддин ўғли,
студент Каршинского инженерно-экономического института

Одной из ярких особенностей сильно компенсированных полупроводниковых материалов с различной концентрации компенсирующих примесей (нанокластеры), являются обнаружение в них незатухающих, самопроизвольных автоколебаний тока типа температурно-электрической неустойчивости (ТЭН) с управляемыми параметрами [1,2]. Это новая и перспективная область исследований которой имеют большой интерес как с научной, так и практической точки зрения.

Результаты таких исследований дают возможность создать принципиально новое поколение приборов функциональной электроники и многофункциональных универсальных датчиков различных физических величин [3,4].

В данной работе приводятся результаты исследования влияния концентрации компенсирующих примесей (нанокластеры) цинка на условия возбуждения и параметров автоколебания тока типа ТЭН.

Для исследования нами были использованы сильно компенсированный кремний, легированный цинком с удельными сопротивлениями $\rho = 10^2 \div 10^5 \text{ Ом} \cdot \text{см}$ на основе исходного материала КЭФ-10, КЭФ-70 и КЭФ-200.

В этих образцах максимальная концентрация компенсирующих примесей цинка составляло $N_{Zn} \approx 5,2 \cdot 10^{14} \text{ см}^{-3}$, $N_{Zn} \approx 2,6 \cdot 10^{13} \text{ см}^{-3}$, $N_{Zn} \approx 7,4 \cdot 10^{13} \text{ см}^{-3}$ соответственно, т.е. концентрация компенсирующих примесей цинка (нанокластеры) в образцах n-Si<P,Zn> изменялась в интервале $N_{Zn} \approx 5,2 \cdot 10^{14} \text{ см}^{-3} \div 7,4 \cdot 10^{13} \text{ см}^{-3}$.

В сильно компенсированных образцах n-Si<P,Zn> в широком интервале температур нами обнаружены и всесторонне исследованы автоколебания тока типа ТЭН.

Результаты исследования показали, что с ростом концентрации компенсирующих примесей цинка пороговая напряженность электрического

поля (минимальное значение электрического поля, при котором наблюдается стабильные и регулярные автоколебания) уменьшается в 3 раза. Спектральная область существования автоколебания тока смещается в сторону меньшей энергией монохроматического излучения.

На основе полученных экспериментальных результатов нами разработаны и созданы твердотельные генератор с стабильными и управляемыми параметрами. В отличие от существующих, датчики созданные на основе сильно компенсированного кремния $n\text{-Si}\langle\text{P,Zn}\rangle$ имеют миниатюрные геометрические размеры, широкой интервалы частоте $f = 10^{-3} \div 10^4$ Гц, амплитуды $I = 10^{-6} \div 1,2$ А с коэффициентом модуляции $k \approx 100\%$ и способны работать как в темноте, так и при наличии различных уровнях освещённости. А также эти датчики могут использовать для измерения и контроля различных физических величин; температуры, освещенности, давления, радиация, электрических и магнитных полей.

Литературы

1. А.Б.Саъдуллаев. Влияние концентрации электроактивных атомов марганца на фотоэлектрический свойства кремния в условиях сильной компенсации. Издательство «Проблемы науки». Российский научный журнал «Наука, техника и образование». Москва, 2016 г. №4, стр. 5-8.

2. А.Б.Саъдуллаев, Н.А.Курбанов. Влияние концентрации электроактивных атомов марганца на гальваномагнитные свойства кремния в условиях сильной компенсации. Издательство «Проблемы науки». Российский научный журнал «Наука, техника и образование». Москва 2017 г. №3, стр. 14-16.

3. А.Б.Саъдуллаев, А.П.Умиров. Высококочувствительные датчики магнитного поля на основе сильно компенсированного кремния, работающие при наличии фонового освещения. Российский научный журнал «Universum» Москва 2018 г. №4, стр. 49-54.

4. N.F.Zikrillaev, A.B.Sadullaev. Power spectra of impurity in semiconductors in the condition of strong compensation. SSP-2004. 8-th International Conference SOLED STATE PHYSICS, August 23-26, 2004, Almaty, Kazakhstan Abstracts Almaty-2004, pp-254-255.

МЕТОД ПЕРЕХРЕСНОЇ ПЕРЕВІРКИ У МАШИННОМУ НАВЧАННІ

Юрченко Ігор Валерійович

кандидат фіз.-мат. наук, доцент
доцент кафедри математичного моделювання
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

Гуцуляк Іван Васильович

студент 6-го курсу факультету математики та інформатики
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

Машинне навчання займається побудовою математичних моделей для дослідження даних. Задачі “навчання” починаються з появою у цих моделей параметрів, які можна налаштовувати та пристосовувати для відображення спостережуваних даних. Цей процес можна уявити як навчання програми на наявних даних. Після навчання моделі на наявних спостереженнях, її можна буде використовувати для передбачення та розуміння різноманітних даних нових спостережень. Математичне, засноване на моделях, навчання можна деякою мірою порівняти із навчанням людського мозку.

На базовому рівні машинне навчання можна поділити на два типи [1]:

- 1) машинне навчання з учителем (supervised learning) – містить моделювання ознак даних та відповідних до даних міток; після вибору моделі її можна використовувати для присвоєння міток новим, невідомим раніше даним; воно поділяється далі на задачу класифікації та задачу регресії. При класифікації мітки оперують дискретними категоріями, а при регресії використовують неперервні величини.
- 2) машинне навчання без учителя (unsupervised learning) – моделювання ознак набору даних без будь-яких міток. Ці моделі включають такі задачі, як кластеризація (clustering) та зниження розмірності (dimensionality reduction). Алгоритми кластеризації використовують для виділення окремих груп даних, тоді як алгоритми зниження розмірності призначені для пошуку найстисліших представлень даних.

Крім того, існують так звані методи часткового навчання (semi-supervised learning), що розташовані приблизно посередині між машинним навчанням з учителем та машинним навчанням без учителя. Методи часткового навчання бувають корисні у випадку неповних міток.

Методи машинного навчання зараз широко застосовуються у задачах розпізнавання образів, класифікації, кластеризації, функціонуванні нейромереж, систем штучного інтелекту та прогнозуванні [1, 2].

У машинному навчанні часто доводиться вибирати з різних моделей. Кожна модель має різні експлуатаційні характеристики. Використовуючи метод перехресної перевірки, можна отримати оцінку того, наскільки точною може бути кожна модель для нових невідомих даних.

Коли досліджується новий набір даних, рекомендується візуалізувати дані, використовуючи різні методи, щоб дивитися на дані з різних точок зору. Така сама ідея відноситься і до вибору моделі. Необхідно використовувати різні способи оцінки передбачуваної точності використовуваних алгоритмів машинного навчання, щоб вибрати один або два найкращих.

Один зі способів зробити це – використовувати різні методи візуалізації, щоб показати середню точність, дисперсію та інші властивості розподілу точності моделей.

Вивчення параметрів функції прогнозування і тестування на одних і тих самих даних є методологічною помилкою: модель, яка просто повторить мітки зразків, які вона щойно “бачила”, матиме ідеальну оцінку, але не зможе передбачити нічого корисного на ще “небачених” даних. Така ситуація називається переналаштуванням. Щоб уникнути цього, звичайною практикою при виконанні експерименту машинного навчання “з учителем” є використання частини доступних даних як тестовий набір X_{test} , Y_{test} .

У бібліотеці `scikit-learn` [2, 3] випадковий розподіл на навчальні та тестові набори можна швидко провести за допомогою функції `train_test_split`. Найкращі параметри можна визначити за методом `grid_search`.

При оцінці різних налаштувань (“гіперпараметрів”) для оцінювачів все ще існує ризик переналаштування на тестовому наборі, оскільки параметри можуть бути змінені, поки оцінювач не стане оптимальним. Таким чином, знання про тестовий набір можуть «просочуватися» у модель, а показники оцінки більше не свідчать про ефективність узагальнення. Щоб вирішити цю проблему, ще одна частина набору даних може бути проведена як т.зв. “набір валідації”: навчання триває на навчальному наборі, після чого оцінка проводиться на наборі валідації, а коли експеримент здається успішним, остаточна оцінка може бути зроблена на тестовому наборі.

Однак, розділивши наявні дані на три набори, ми різко зменшуємо кількість зразків, які можуть бути використані для вивчення моделі, і результати можуть залежати від конкретного випадкового вибору для пари (навчання, валідація) наборів.

Розв’язанням цієї проблеми є процедура, яка називається перехресною валідацією (`cross validation`, `CV`) [4]. Тестовий набір все ще має бути використаний для остаточної оцінки, але набір перевірки більше не потрібен при виконанні `CV`. У базовому підході, так званому k -складковому `CV`, навчальний набір ділиться на k менших наборів. Для кожної з k “складок” дотримується наступна процедура:

- модель тренується з використанням $(k-1)$ “складок” в якості тренувальних даних;
- отримана модель перевіряється на іншій частині даних (тобто вона використовується як тестовий набір для обчислення міри продуктивності, такої як точність).

Показник продуктивності, про який повідомляє k -складкова перехресна перевірка, є середнім значенням, обчисленим у циклі. Цей підхід може бути обчислювально витратним, але він не витрачає занадто багато даних (як у

випадку з виправленням довільного набору валідації), що є основною перевагою в таких задачах, як “обернений вплив”, де кількість зразків дуже мала.

Задача полягає у дослідженні стандартного набору даних бінарної (0 або 1) класифікації з репозиторію машинного навчання (Pima Indians Diabetes Dataset), який ілюструє початок захворювання діабетом у індіанців південноамериканського племені Піма [5]. Дані мають вісім вхідних показників: Pregnancies (перенесена вагітність), Glucose (рівень глюкози), BloodPressure (кров’яний тиск), SkinThickness (товщина шкіри), Insulin (рівень інсуліну), Body Mass Index (індекс маси тіла), Diabetes Pedigree (генеалогія діабету у родичів), Age (вік). Результуючий прогностичний показник – Outcome (0 або 1 – відсутність або наявність діабету).

Процедура 10-кратної перехресної перевірки використовується для оцінки кожного з оцінюваних алгоритмів (*суміш гауссових розподілів, логістична регресія, гауссовий наївний байєс, бернуллів наївний байєс, мультиноміальний наївний байєс*), сконфігурованого з одним і тим самим випадковим початковим числом, щоб гарантувати, що виконуються однакові розбиття для навчальних даних і що кожний алгоритм оцінюється точно так само [2,4].

Для візуалізації результатів краще використовувати засіб побудови графіків з бібліотеки matplotlib.pyplot, який називається boxplot. Він створений для відображення результуючого набору значень для даних, що мають такі властивості, як мінімальне значення, перший квартиль, медіана, третій квартиль і максимальне значення. На Рис. 1 створюється прямокутник (box) від першого квартиля до третього квартиля, є “вуса”, які показують мінімальне та максимальне значення, також є лінія, яка проходить через прямокутник в медіані. Вісь x позначає дані, які потрібно побудувати, вісь y показує розподіл частоти (у даному випадку точності – accuracy).

Обчислення проводилися з використанням бібліотек Pandas, Scikit-learn, Matplotlib мови Python [2–4]. Результати наведено на Рис. 1.

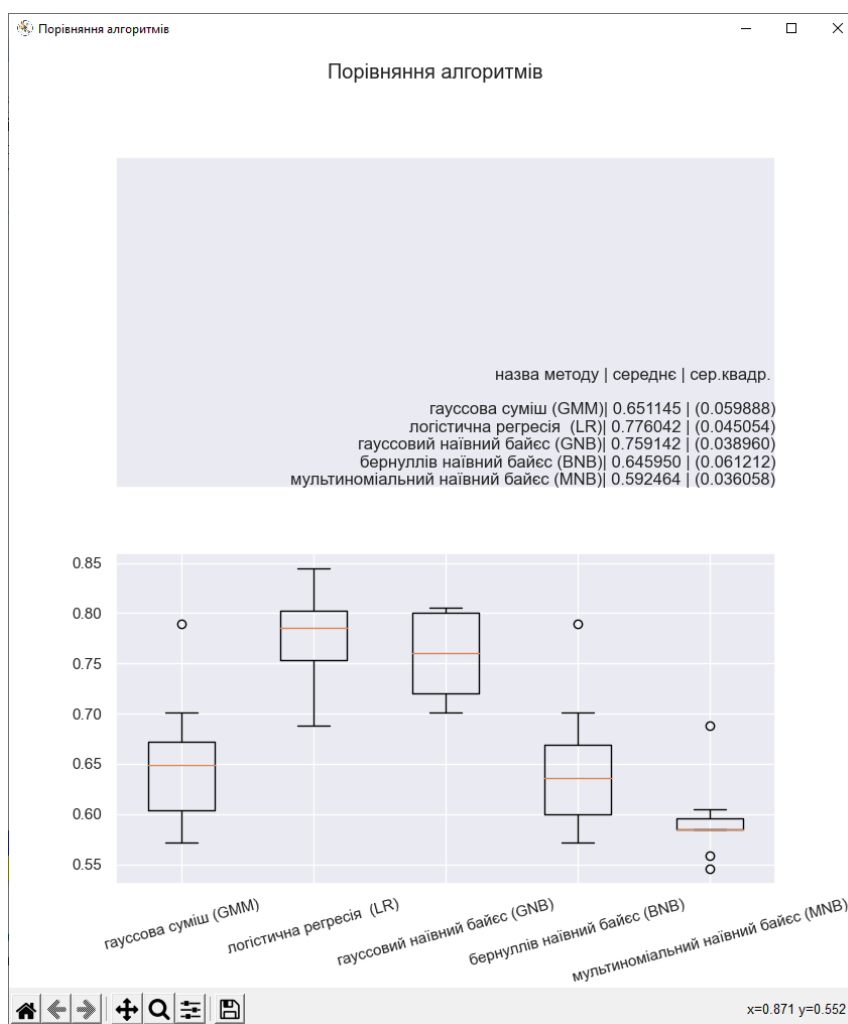


Рис.1. Візуалізація результатів процедури перехресної перевірки

Аналіз графіку boxplot показує, що алгоритми *логістична регресія* та *гауссовий наївний байєс* заслуговують на вибір серед низки інших запропонованих методів.

Список літератури

1. Jake VanderPlas. Python Data Science Handbook. Essential Tools for Working with Data.– Beijing, Boston, Farnham, Tokyo: O’Reilly Media, Inc, 2016.– 576 p.– ISBN: 9-781-491-912-058.
2. Бібліотека Scikit-learn мови Python [Електронний ресурс].– Джерело доступу: <https://scikit-learn.org/stable/>
3. Scikit-learn–Вікі [Електронний ресурс].– Джерело доступу: <https://uk.upwiki.one/wiki/Scikit-learn>
4. Scikit-learn – Cross-validation [Електронний ресурс]. Джерело доступу: https://scikit-learn.org/stable/modules/cross_validation.html
5. Smith, J.W., Everhart, J.E., Dickson, W.C., Knowler, W.C., & Johannes, R.S. Using the ADAP learning algorithm to forecast the onset of diabetes mellitus // *Proceedings of the Symposium on Computer Applications and Medical Care*.– IEEE Computer Society Press, 1988.– 261–265 pp.

ПСИХОЛОГІЯ В ОБЛАСТІ ПРОФЕСІЇ ТЕСТУВАЛЬНИКА

Мельникова Катерина Сергіївна

магістрант факультету Комп'ютерної інженерії та управління
Харківський національний університет радіоелектроніки

Митцева Ольга Сергіївна,

к.пед.н, доцент кафедри філософії
Харківський національний університет радіоелектроніки

Сучасній науковій психології властиві не лише великі методичні можливості у пізнанні закономірностей психіки, а й здатність при потребі активно впливати на навколишнє середовище чи людей з метою активного психологічного впливу, подолання негативних наслідків або прийняття важливих рішень. У цій статті піде мова про психологію професійної діяльності та соціальну психологію, як вона впливає на різні сфери у житті людини.

Є безліч сфер та професій, в яких психологія йде майже основним планом для вирішення завдань. Візьмемо сферу ІТ. У цей час це дуже продуктивна, постійно розвиваюча, популярна і область. Вона включає у собі безліч різних видів професій (наприклад, Quality Assurance, Software Developer, Business Analyst, Quality Control, Project Manager, DevOps), безліч думок та людей. Саме тому психологія дуже важлива для цієї структури.

ІТ дуже розвинена сфера. Саме завдяки її постійному поширенню, ми зараз можемо швидко відправити повідомлення людини з іншої країни, зателефонувати в будь-яку точку світу, спостерігати за красою природи або космосу, вдосконалювати інші сфери, такі як: медицина, сфера обслуговування, побутова тощо. ІТ дозволила економити час, гроші та енергію людей завдяки постійній розробці все більш нових та автоматичних пристроїв. Безліч людей вклали у цю область неймовірний вклад. І це тільки початок, бо вже розвиваються такі області, як штучний інтелект, Digital First, кібербезпека, Computer Engineering, Data Science. [1]

У сфері ІТ люди постійно спілкуються між собою. Керівники та колеги постійно кажуть: «Спілкуйся. Спілкуйся, аби зрозуміти, що від тебе хочуть. Спілкуйся для взаєморозуміння. Спілкуйся просто так». Але просто спілкуватися недостатньо. Потрібно зрозуміти людину, з якою ти працюєш. Потрібно знайти підхід та настроїти ваш канал зв'язку. Спосіб мислення фахівця з тестування відрізняється від способу мислення розробника. Взагалі, програмісти цілком здатні самі тестувати як власноручно написаний код, так і функціональність системи, над якою вони працюють. Але тестування недаремно проводиться незалежними фахівцями – люди схильні неправильно оцінювати результати своєї роботи. [2]

Тому тестувальник, який має певний ступінь незалежності практично завжди буде ефективніше знаходити дефекти та збої в системі, ніж розробник. Тут слід

зазначити, що незалежність не може бути заміною знань – певні завдання набагато простіше і швидше виконати програмістам.

Через свою діяльність, тестувальники займаються оцінкою чужої роботи, знаходять у ній недоліки, що часто сприймається як деструктивна діяльність, незважаючи на те, що її результатом стає виправлення помилок та покращення загальної якості продукту. Хороший тестувальник повинен мати низку особистих та професійних якостей: він має бути цікавим, критичним, уважним до деталей, комунікативним, зберігати професійний песимізм та мати достатній досвід для побудови припущень про можливі джерела помилок. [3]

Тестувальник, головна мета якого – створити працюючий продукт, повинен вміти знайти всі закладені у цьому продукті недоліки. А для цього ми маємо насамперед сконцентруватися на тому, що може піти не так. Дослідження показали, що, якщо людина, яка тестує програму, сприймає її як працюючу правильно, вона знайде менше помилок, ніж той, хто буде впевнений у наявності в ній безлічі недоліків. Тому тестувальник повинен завжди пам'ятати про те, що “Software has bugs”. На цьому моменті зосередимось трохи більше. [4]

Усі тестувальники знають про принцип породження помилок та один із типів тестування - вичерпане тестування. Кожна робота, кожна правка, кожна доповнена функціональність підлягає тестуванню, бо частіше за всього – будь-які зміни у програмному продукті (ПП) породжують неправильну поведінку цього продукту. «Ти не знайшов жодного багу – ти поганий тестувальник». Ні, це лише означає, що ви порозумілись із замовниками та розробниками ПП, та покрили автотестами на поширені помилки продукту. Взагалі, цей вислів є некоректним, бо кожен, хто працював тестувальником знаходив баги або некоректну поведінку у програмному продукті. А ось ще подібний вислів «Тестувальник пропустив таку очевидну помилку – поганий тестувальник». Люди мають різні уявлення щодо поведінки програмного продукту, тож для когось ця помилка була не очевидна. І взагалі, чи було прописана така поведінка у специфікації? Якщо ні, то можливо це і твій мінус також, бо ти заздалегідь не зрозумів лідера проекту або замовника і наразі стикаєшся з подібними труднощами. [5]

Члени команди, у якій розробляється певний програмний продукт, долають усі труднощі та непорозуміння. Частіше за все їх потрібно вирішувати саме спілкуванням: без агресії, зарозумілості чи палкості, звичайним простим спілкуванням між людьми.

Психологічна сторона відіграє надзвичайно важливу роль у тестуванні і значно впливає на кінцевий результат, хоча часто залишається без уваги. Психологія тестування забезпечує кращу співпрацю всередині команди та налагоджує взаєморозуміння, що позитивно впливає на робочі процеси та ефективність колективу. [6]

Процес створення програмного продукту вимагає постійного спілкування QA тестувальників з іншими членами команди для досягнення цілей. Психологічні аспекти повинні враховуватись при виконанні тестування, адже вони є вирішальним фактором всього процесу та потребують уваги з боку тестувальника. За рівнем важливості їх прирівнюють до будь-якого інструменту

чи методики, прийнятої для тестування, адже вони роблять процес тестування безпроблемним і простим.

References:

1. Information technology industry in Ukraine. Infographic atlas 2017. URL: <https://businessviews.com.ua/ru/the-infographics-report-it-industry-of-ukraine-2017-eng/>
2. Розвиток української IT-індустрії. Аналітичний звіт. Київ, 2018. 68 с. URL: <https://brdo.com.ua/doslidzhennya-rynku-rozrobky-programnogo-zabezpechennya-2018/>
3. World's leading information technology research and advisory company. URL: <https://www.gartner.com>
4. Ahmed S. Taskin N., Pauleen D., Parker J. Motivating Information Technology Professionals: The case of New Zealand. Australasian Journal of Information Systems. 2017. Vol. 21. URL : <http://journal.acs.org.au/index.php/ajis/article/view/1421>
5. Речь Марка Цукерберга перед выпускниками (Гарвард, 2017). URL : <https://www.youtube.com/watch?v=MtgzJiXj2o8>
6. Чистенко А. Квінтесенція особистості українського айтішника. DOU (дата звернення 17.07.2022). URL : <https://dou.ua/lenta/columns/essence-ofpersonality/>

ПРИЧИНИ ЗМІНИ ПРОФЕСІЙНОГО ВИБОРУ СТАРШОКЛАСНИКІВ

Середа Олена Юріївна,

Кандидат психологічних наук,

Старший викладач кафедри практичної психології
Інституту людини Київського університету імені Бориса Грінченка,
асистент професора Грацького університету ім. Карла-Франца

Проблема. Соціальне та професійне самовизначення старшокласника невід'ємно пов'язані з набутим життєвим досвідом, який формує світогляд та визначає плани на майбутнє. Професійне визначення залежить не стільки від системи знань, скільки від установок і ставлень старшокласника до професійного світу, його головних ціннісних орієнтацій. Нагальною є потреба у визначенні сенсу життя, складенні життєвих планів, осмисленні свого життя не як серії випадкових, розрізнених подій, а як цілісного процесу, що має певний напрямок та сенс. Прагнучи зайняти значуще місце серед інших людей, виходячи за межі шкільної освіти у пошуку нових видів і форм спілкування, старшокласник лишається під постійним впливом батьків, однолітків, родичів, їх очікувань і стереотипів, соціальних ролей, моди, реклами, соціальної ситуації, нарешті під впливом нових викликів сьогодення у вигляді хвороб і війни. Переплетіння численних вражень у житті старшокласника, які напряму або опосередковано впливають на вибір професії, складають його неповторний, унікальний досвід стосовно вибору професії. А тому актуальним вважаємо дослідити особистісне сприйняття старшокласниками впливів оточуючого середовища щодо професійного самовизначення.

Мета: розкрити специфіку впливу на професійний вибір старшокласника двох чинників - оточуючого середовища та його психологічних особливостей.

Сучасне життя має безліч особливостей. Політичні, технологічні досягнення, зміна способу життя, світогляду, сприйняття власного майбутнього. Старшокласник має пристосовуватись до лави змін та альтернатив. В таких умовах особливого значення набуває вміння аналізу власного досвіду, вміння чути себе і власні потреби для знаходження своєї стежини у професійному житті. До того час вибору професійного шляху не завжди співпадає з психологічною зрілістю особистості, одним із показників є психологічний вік, що не співпадає з віком хронологічним, „час психічних процесів, час у сприйнятті, переживаннях та свідомості людини отримав назву часу суб'єктивного або психологічного” [1, стор. 8].

Психологічний вік особистості в масштабі життєвого шляху отримав теоретичне підґрунтя у працях П. Жане, Ш. Бюлера, К. Левіна, С.Л. Рубінштейна, Б.Г. Ананьєва. Глибоке теоретичне й емпіричне обґрунтування цього поняття здійснили К. Абульханова-Славська, Л. Анциферова, Н. Логінова, І. Кон, В. Роменець, Т. Титаренко, Ф. Василюк. Для експериментального вивчення життєвого шляху було створено низку методик: психобіографічний метод З.

Фрейда, каузометрія Є. Головаха та О. Кроніка, психологічна автобіографія Є. Коржової, вчування І. Манохи.

Поняття про життєвий шлях як часову траєкторію виявилось надзвичайно продуктивним. Воно добре вписалося у суб'єктивний підхід до вивчення психічних явищ, на нього спираються в консультуванні та психотерапії (А. Адлер, О. Кронік), за його допомогою вивчають проблеми вікової психології, поведінки у складних життєвих обставинах, життєві кризи (Б. Ананьєв, Л. Анциферова, Ф. Василюк, Н. Логінова, Т. Титаренко).

Існує багато методів дослідження психологічного часу в масштабі життєвого шляху. Проблема більшості з цих методик – брак чіткого алгоритму обробки даних, отримання „візуальних” результатів. Методом, що позбавлений цих проблем, вважаємо каузометрію: відповіді є однозначними „так” чи „ні”, результати аналізу реєструються у каузоматриці, результати представляються графічно у каузограмі.

Для встановлення змісту очікувань оточуючих, що вплинули на професійне самовизначення старшокласника, необхідно отримати схему події професійного визначення у часовому вимірі. Такий спосіб дозволяє схематично зобразити цю життєву подію, зображуючи її на координатній осі, початком якої є перші думки дитини про те, ким вона хотіла б стати, кінцем - остаточний вибір спеціальності, а посередині - ті події, які старшокласник вважає найважливішими факторами впливу на його вибір професії.

Чітко виокремлюються два типи зв'язків між подіями, що вказав старшокласник. У відносинах „причина-наслідок” попередні події детермінують наступні, а у відносинах „засіб-мета” останні події є детермінантою попередніх. Таким чином, ми не тільки виділяємо зміст очікувань оточення, а й визначаємо ті з них, що стали визначальними для реальності особистості старшокласника. Вперше таке дослідження причинно-цільового психологічного часу особистості провели та описали у книзі „психологічний час особистості” Е.І. Головаха та О.О. Кронік [1].

Динаміка розвитку особистості старшокласника пов'язана із зміною його ставлення до середовища, що відображається у думках, почуттях та емоціях. Кожна зміна, в цій єдиній динамічній системі відносин з оточуючими, зокрема професійне визначення, є новим етапом у розвитку свідомості старшокласника. Каузометрія, як метод дослідження суб'єктивної оцінки життєвого шляху і психологічного часу особистості старшокласника, проводився у три етапи. В опитуванні взяли участь 206 школярів-старшокласників трьох київських шкіл, 48,1% - чоловічої та 51,9% - жіночої статі.

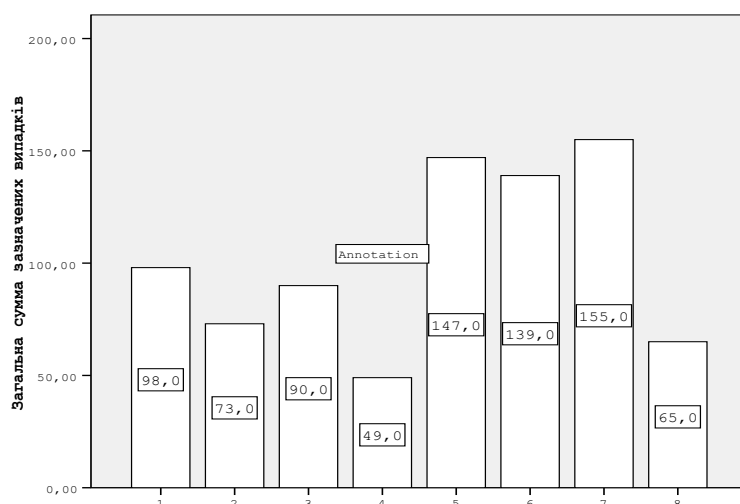
I етап. Формулювання списку подій, які старшокласник вважає найбільш важливими у процесі його професійного самовизначення, включаючи події його хронологічного минулого та майбутнього. В нашому дослідженні список складався з п'яти подій. Така кількість подій становить 20 репрезентативних для характеристики всієї структури міжособистісних стосунків міжособистісних відносин ($n \cdot n - n$), які вплинули на професійний вибір старшокласника. Ми проаналізували отримані відповіді за допомогою техніки попарного порівняння, а також застосували кількісну обробку отриманих даних. Збільшення списку

подій є недоцільним, оскільки робить працю опитуваного надто тривалою, наслідком чого є зниження надійності первинної інформації. Загалом ми отримали 58 груп подій, які вплинули на професійне самовизначення старшокласників.

II етап. (Рис. 1) Визначення сфер приналежності. Старшокласникам було запропоновано визначитись, до якої із сфер досвіду спілкування можливо віднести кожен з наведених ним подій. Результатом маємо вісім сфер приналежності подій, провідне місце серед яких займають вияв власної професійної свідомості, наслідування та вияв внутрішнього „Я” (18,99%, 18,21% та 17,23% відповідно), соціально-політична ситуація в державі, стереотипи (11,52%, 11,13%), економічне становище, цінності та потреби, мода (8,95%, 7,96%, 6,01%).

Для виокремлення подій, що впливають на зміну омріяної старшокласником професії (під час прийняття остаточного рішення про вибір факультету, ВНЗ, тощо), ми побудували графік середніх показників частоти вибору сфер подій у груп старшокласників, які змінили та не змінили свій професійний вибір. (Рис. 2)

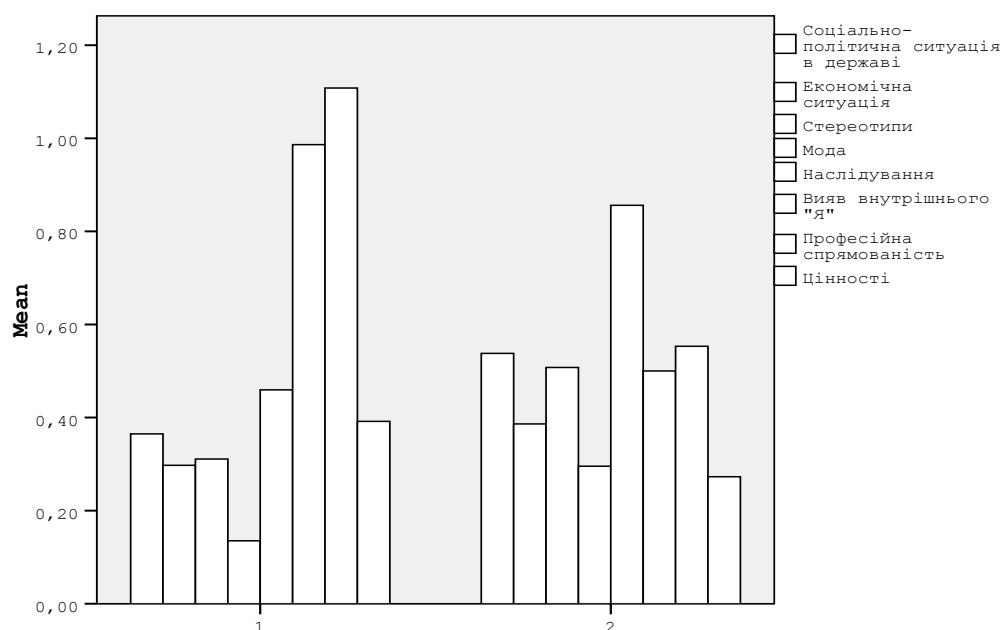
Очевидною є різниця інтенсивності впливу між групами старшокласників, які змінили та які не змінили свій професійний вибір причини наслідування. Також, чинниками, що спричинили відмову старшокласників від омріяної професії є соціально-політична ситуація в державі, стереотипи та вияв власної професійної спрямованості. Власна професійна спрямованість та вияв внутрішнього „Я” – провідні чинники, вказані старшокласниками, що не змінили свій професійний вибір. Отже, очевидним є вплив „зовнішнього” на зміну професійного вибору старшокласником.



1 – соціально-політична ситуація в державі, 2 – економічне становище,
3 – стереотипи, 4 – мода, 5 – наслідування, 6 – внутрішнє „я”, 7 – професійна спрямованість, 8 – цінності.

Рисунок 1. Визначення сфер приналежності подій професійного визначення старшокласників

PSYCHOLOGICAL SCIENCES
TRENDS IN SCIENCE AND PRACTICE OF TODAY



Група 1 - старшокласники, які не змінили свій професійний вибір
Група 2 - старшокласники, які змінили свій професійний вибір

Рисунок 2. Середні показники частоти вибору сфер подій професійного вибору старшокласниками

III етап. Причинно – цільовий аналіз. Основною метою каузометричного дослідження є аналіз міжподійних відносин. Такий аналіз ми почали з вияву уявлень старшокласників про причинно-наслідкову залежність між подіями, що мали вплив на професійне самовизначення, та зв'язку «мета-засіб». Старшокласникам було запропоновано визначити, чому відбулася або має

відбутися кожна із зазначених ним подій та чи може одна подія бути метою або засобом по відношенню до іншої події.

Результати зареєстровані у протоколі каузоматриці. Найбільший інтерес у цій методиці становить фіксація у каузоматриці причинних та цільових зв'язків між подіями та можливість обчислення показників включеності кожної з подій у міжподієву сітку для кожної з груп старшокласників. Отже, використовуючи каузограму для кожної із визначених тестуванням за методикою Дж. Голланда груп старшокласників, ми визначили причинні і цільові зв'язки, що характерні для кожної із ситуацій професійного вибору старшокласниками.

Метою кожного старшокласника виступає визначення своєї професійної спрямованості, такої, що дзеркально відображає його потреби, цінності, вміння та навички. Серед подій життя, в яких виявляється власна професійна свідомість старшокласники зазначають:

1. Легкість у вивченні певних предметів 18,06%
2. Вибір курсів 13,55%
3. Закінчення музичної школи 12,91%

4. Активне спілкування для здобуття інформації про вибір професії 10,31%
5. Участь у конкурсах, олімпіадах 9,68%
6. Вибір спеціалізованого класу 9,68%
7. Обговорення професійного вибору з оточуючими 7,74%
8. Бажання вивчати певний предмет 5,16%
9. Захоплення мистецтвом 3,87%
10. Пошук друзів такої ж професійної спрямованості 3,23%
11. Захопленість обраною професією 1,94%
12. Інше 3,87%

У кожної людини з дитячого віку формується система особистісних цінностей, в якій різні сторони дійсності мають для неї неоднакову суб'єктивну вагу. Так, наприклад, вияв внутрішнього „Я” конкурує з наслідуванням. У першому випадку (вивчення іноземних мов 17,99%, відвідування гуртків 15,83%, планування отримати другу вищу освіту 12,95%, слідування улюбленим з дитинства професії 12,23%, слідування власним професійним вподобанням 7,19%, планування отримання наукового ступеню 7,19%, слідування за коханою людиною 5,75%, сварки через вибір професії 5,75%, бажання володіти світом 5,06%, знайомство з особливостями обраної професії 3,59%, перемога на конкурсі 2,88%, інше 3,59%) старшокласник відстоює свою омріяну професію, у другому (перехід у спеціалізований клас 18,37%, пропозиція батьків продовжити їх справу 16,33%, професійним самовизначенням є наслідування 12,93%, відвідування курсів 12,24%, вступ саме до університету ім. Шевченка 10,21%, вступ на той факультет, де навчались батьки 8,16%, вступ у той ВНЗ, де навчались батьки 7,48%, відвідування робочого місця батьків 6,12%, цікавість професією близького оточення 5,44%, життя, проведене у колі воєнних 1,36%, інше 1,36%) змінює її на іншу. Отже, для першої групи старшокласників, важливим є самовизначення, розкриття власних професійних потреб та вподобань, для другої групи вагомим є відповідність оточенню, сприйняття цінностей інших, як своїх.

Причиною, що кардинально змінює професійний вибір старшокласників, є соціально-політична ситуація в державі (особисте прагнення оволодіти професією, яка забезпечить гідне життя 36,96%, прагнення знайти високооплачувану роботу 30,43%, отримання інформації про корумпованість ВНЗ 17,39%, позитивні зміни у працевлаштуванні батьків 4,36%, соціальна необхідність мати вищу освіту 3,26%, помаранчева революція 3,26%, прихід уряду Януковича 2,17%, інше 2,17%) та економічна ситуація (необхідність вступу на безкоштовне навчання 28,77%, залежність рішення від економічної ситуації 24,65%, купівля необхідного для навчання обладнання 12,33%, усвідомлення малооплачуваності улюбленої професії 9,59%, фінансова можливість відвідування курсів 8,22%, перехід до платного спеціалізованого класу 6,85%, перехід до кращої школи 4,11%, інше 5,48%).

Часто серед причин, що вплинули та змінили професійний вибір старшокласників вказуються стереотипи (вибір професії, яка завжди високооплачувана 26,66%, прагнення стати високопосадовцем 14,44%, заборона

батьками займатись улюбленою справою 12,22%, розуміння жорстокості світу 12,22%, вибір престижного факультету 10,0%, вибір престижного ВНЗ 8,88%, активний вплив оточення 7,77%, отримання інформації про професійний світ через ЗМІ 3,33%, отримання інформації про професійний світ з літератури 2,22%, інше 2,22%).

Таким чином, професійний вибір старшокласника є унікальним кроком у майбутнє доросле життя, якому передують безліч взаємопов'язаних подій. Кожна з них відбивається у пам'яті старшокласника, утворюючи механізм досвіду спілкування стосовно вибору професії. Такий механізм складається з „внутрішніх” та „зовнішніх” факторів „Соціетальне може бути сильнішим або слабшим за індивідуальне, але в ідеалі саме воно спроможне гуманізувати та мотивувати непросте життя людини у суспільстві” [2, стор. 299]. Саме унікальна взаємодія міжподієвих зв'язків „внутрішнього” та „зовнішнього” зумовлює професійний вибір старшокласника, міру відхилення реально-обраної професії від омріяної та професійного профілю особистості.

Різниця між групами старшокласників, ранжованими за ступенем відповідності реальної професії омріяній, та професійним профілем у причинно-цільовому аналізі полягає у наступних висновках.

Висновки. Якщо старшокласник не змінив омріяну професію, причиною та засобом подій, що вплинули на його професійний вибір є вияв внутрішніх властивостей, його внутрішнього „Я”, а метою та наслідком виступає професійна спрямованість старшокласника. Причиною змішаної відповідності реальної професії омріяній та професійному профілю у старшокласників є економічне становище. У старшокласника, реальний вибір професії якого відповідає лише професійному профілю причиною залишається економічне становище, засобом вияв власного „Я”, метою професійне самовизначення, а слідством є вплив стереотипів. Отже, вищезазначені групи старшокласників використовують однакові засоби для професійного самовизначення, однакову мету – визначити свою професійну спрямованість. Корективи у професійний вибір вносять економічні причини та вплив стереотипів.

Наступна група старшокласників, які належать до групи тих, чия реально-обрана професія відповідає омріяній та професійному типові змішаним чином, вказують основною причиною, що змінила їх професійний вибір - соціально-політичну ситуацію у державі, наслідком - слідування моді, наслідування. Причиною, що змушує старшокласників відмовитись від омріяної професії та обрати ту, що не відповідає власному професійному профілю є соціально-політична ситуація в державі, а наслідком - стереотипи, наслідування, економічне становище.

Список літератури

1. Головаха Е.И., Кроник А.А. Психологическое время личности – К.: Наукова думка, 1984.- 207с.
2. Донченко Е.А. Фрактальная психология (Доглубинные основания индивидуальной и социетальной жизни).- К.: Знання, 2005.- 323с.

3. Донченко Е.А. Титаренко Т.М. Личность: конфликт, гармония.- К.: Политиздат Украины, 1987. – 158с.
4. Васильченко О. М., Льошенко О. А., Чмір О. В. Особливості смисложиттєвих орієнтацій студентів закладів вищої освіти. *Правничий вісник Університету «КРОК»*, 2019, № 34.
5. Волошук І. С., Шуленок О. С. Задатки і здібності: що ми про них знаємо і що бажаємо знати. 2020. с. 11-17. DOI: [https://doi.org/10.32405/2309-3935-2020-1\(77\)-11-17](https://doi.org/10.32405/2309-3935-2020-1(77)-11-17) (дата звернення: 18.12.2020)
6. Яланська С. П., Атаманчук Н. М. Психологія формування толерантного середовища в умовах нової української школи. *Наука і освіта. Психологія*. 2017. № 1. С. 71–75. DOI <http://doi.org/10.24195/2414-4665-2017-1-12>. (дата звернення: 29.03.2020)
7. Shvets T. A. The theoretical ground of the pedagogical conditions for the professional training of future preschool teachers. *Eastern European Scientific Journal: Auris Verlag*, 2016. № 1. P. 134-137. URL: <http://www.auris-verlag.de/mediapool/99/990918/data/> (дата звернення: 27.03.2020)
8. Sikura A. Y., Plisko V. I., Baliuk A. S. Ways of selecting talented master-degree students for research work. *Science and Education*. 2017. № 8. P. 127-133. DOI: <https://doi.org/10.24195/2414-4665-2017-8-1912> (дата звернення: 21.09.2020)

ОРГАНІЗАЦІЯ ВОЛОНТЕРСЬКОЇ РОБОТИ В ЗАРУБІЖНІЙ ТА ВІТЧИЗНЯНІЙ ПРАКТИЦІ

Олійник Галина Михайлівна

Кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри соціальної роботи та менеджменту соціокультурної діяльності
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка
Україна

Згідно із Загальною декларацією прав людини та Міжнародною конвенцією про права дитини волонтери розглядають свою діяльність як інструмент соціального, культурного, економічного та екологічного розвитку.

Волонтерський рух є, по суті, частиною кожної цивілізації та будь-якого суспільства. У загальному розумінні – це той внесок, який робиться фізичними особами на засадах неприбуткової діяльності, без заробітної платні, без просування по службі, для добробуту і процвітання спільнот та суспільства в цілому. Ця діяльність може набувати різних форм: від повсякденних форм взаємодопомоги до спільних дій під час кризи. Під цим поняттям розуміють волонтерські дії як на місцевому, так і державному рівнях, і разом з цим, як двосторонні та міжнародні програми. Волонтери відіграють різносторонню роль в розвитку та добробуті країни.

Виникнення волонтерського руху датується 1859 роком. Саме тоді французький письменник журналіст Дюнан, вражений кривавими картинами битви при Сольферино, запропонував ідею створення Червоного Хреста – організації, яка б працювала на волонтерських засадах і надавала першу медичну допомогу пораненим бійцям. Принципами, сформульованими Дюнаном, керуються сьогодні волонтерські організації у всьому світі [2]. У 1920 році у Франції, біля Страсбурга, здійснено перший волонтерський проект за участю німецької та французької молоді, у межах якого відновлювалися зруйновані Першою світовою війною ферми в районі місць найзапекливіших боїв німецьких і французьких військ. Відтоді волонтерство набуло популярності в усьому світі. За статистикою у США та європейських країнах у 1998 році цим видом діяльності охоплено майже половину громадян, а з урахуванням підлітків, старших 14 років, – 79% [2].

Історію волонтерської роботи в Україні досить-таки важко простежити, оскільки формальне фіксування таких дій та їх вивчення розпочалося порівняно недавно. Однак не викликає жодних сумнівів той факт, що така робота в тій чи іншій формі існувала дуже давно. Так, традиції милосердя склалися в Україні сторіччями, утворюючи основи благодійництва, прагнення допомогти бідним, престарілим, хворим, немічним.

Зокрема, князь Володимир закликав людей турбуватися про ближніх, ставитися до них із благодійністю, бути милосердними. Його приклад наслідували інші представники княжої влади й духовенства.

Як окремий феномен вияву благодійності (XVII-XVIII ст.) стало меценатство видатних людей України: гетьмана Петра Сагайдачного, Івана Виговського, Івана Мазепи, Кирила Розумовського та ін., які сприяли поширенню освіти та просвітництва, створюючи нові навчальні заклади (Києво-Могилянська академія й культурні центри (Миколаївський собор, будинок Лаврської друкарні, кам'яний мур навколо Києво-Печерської лаври, опікуючись найздібнішими краянами, яких посилали на навчання до найкращих європейських університетів.

У XIX – на початку XX ст. добродійництво набуло особливого поширення серед відомих українців (Григорій Ґалаган, родина Симиренків, Євген Чикаленко, батько й син Рильські, брати Бродські, Сергій та Михайло Грушевські, кілька поколінь Терещенків та ін.), зокрема меценатів Катеринославщини (М. Корф, М. Родзянко, П. Міклашевський, Я. Савельєв та ін.), які зробили вагомий внесок у розвиток вітчизняної культури, освіти, промисловості, поліпшення медичної справи тощо.

У цілому, становлення волонтерського руху в Україні відбувається сьогодні за такими напрямками:

1. Традиційний для багатьох країн західного світу обмін групами молодих добровольців, які мають на меті трансляцію власної культури та засвоєння аналогічно культури тієї країни, до якої за домовленістю виїжджає на певний час волонтер; надання молоді можливості навчатися і розвивати різні лінії взаємозв'язку, а також служити суспільству. Засади такої волонтерської діяльності розробляються Європейським комітетом міжурядового співробітництва в молодіжній галузі і активно застосовуються Корпусом Миру США в Україні.

2. Добровільна безкоштовна робота волонтерів у громадських та некомерційних організаціях, яка має на меті допомогу будь-яким категоріям населення у будь-яких видах діяльності, навчанні, потенціальному розвитку. Такий вид діяльності сприяє тому, що добровільні помічники мають можливість для творчої та соціальної самореалізації, саморозвитку та самоствердження.

3. Добровільна систематична або епізодична допомога державним установам у здійсненні соціальної політики: допомога освітянським (шкільним та позашкільним) закладам у навчально-виховній роботі, закладам соціального забезпечення в роботі з молоддю з особливими потребами та з людьми похилого віку.

4. Волонтерська діяльність, як результат творчого саморозвитку, бажання навчати всіх, хто прагне, тому, що сам добре знаєш та вмієш, але що не завжди є власною професією добровільного помічника.

5. Педагогічно спрямована волонтерська діяльність як засіб розвитку особистості, її соціалізації, духовного становлення. Цей напрям засвоюється в дитячих та молодіжних об'єднаннях, які передбачають суспільно корисну діяльність при центрах соціальних служб для молоді [3].

Напрями розвитку волонтерського руху в Україні в багатьох аспектах переплітаються з зарубіжних досвідом, проте слід зазначити і чималі відмінності.

Волонтерський рух поширений у багатьох країнах світу. Любов Шашура у статті «Волонтерство – невід'ємна складова виховної роботи в сучасній школі»

наводить такі результати опитування: у Франції до волонтерства залучено 19% населення, Німеччині – 34 %, США – майже 56 %, Японії – 26 %. Зростання значущості цього явища демонструє і той факт, що Генеральна Асамблея ООН проголосила 2001 р. Міжнародним роком волонтерів (МРВ). Основними його цілями проведення МРВ були визначені: підвищення рівня визнання волонтерської діяльності, допомога та сприяння їй, популяризація, створення мережі поширення та обміну інформацією про неї. Умова виконання поставлених завдань – співпраця таких секторів суспільства як громадські організації,

Особливий інтерес мають дослідження процесів добровільного залучення фахівців різного профілю у країнах з відносно тривалою історією соціальної роботи, і, зокрема, – в США.

У країнах Західної Європи і США волонтерський рух почав активно розвиватися в ХІХ ст., як рух «дружніх візитерів», сестер милосердя, самаритян, місіонерів.

Розквіт волонтерського руху в США припадає на 30-ті роки, в цей час в ньому брало участь близько 3-х мільйонів молоді. Президентом Ф. Рузвельтом була створена волонтерська організація Civilian Conservation Corps (цивільний корпус збереження) для зниження рівня безробіття. Наступний розквіт волонтерства в США починається з 1961 року, коли Президент Кеннеді створив організацію «Корпус Миру». Волонтерами були, як правило, приватні особи, громадські діячі (Д.Адамс, М.Річмонд, А.Соломон), релігійні діячі (пастор С.Барнетт, Ч.Вара) [3].

При президенті Б. Клінтону, волонтерських рух досяг найбільших розмахів. Оскільки президент, зацікавлений проблемою волонтерства, дозволив виявити цілу низку форм волонтерської діяльності що практикуються в США.

Відмінною рисою розвитку волонтера в США є децентралізація, яка знаходить своє віддзеркалення в наявності і реалізації різних соціальних програм на всіх рівнях: федеральному, штату, місцевому. Такий програмний підхід має переваги, що дозволяють оперативно реагувати на соціальні потреби різних категорій населення з урахуванням місцевої специфіки.

Іншим шляхом відбувався розвиток доброчинності в Європі, і, зокрема, у Німеччині. Індустріалізація країни спричинила різке зубожіння сімей робочого класу, а як результат, – зросло число користувачів соціальних послуг. Оскільки церкви і приватні благодійні установи виявилися неспроможними впоратися із ситуацією, у другій половині ХІХ ст. виникла необхідність у державному регулюванні цього процесу, тобто у державному соціальному забезпеченні.

У 1880 р. за ініціативою Німецького конгресу з доброчинності була створена Німецька доброчинна спілка турботи про бідних, яку у 1919 р. перейменували на Німецьку спілку державної і приватної опіки. Це центральна спілка, яка діє і понині: вона об'єднує державні, приватні, громадські установи, а також окремих фахівців, що визначають стратегію розвитку соціальної роботи в Німеччині.

У 1990 р. після об'єднання НДР і ФРН число її учасників збільшилося до 3 тис. осіб. Держава делегувала до її складу своїх представників на федеральному рівні, рівні федеральних земель вільних міст і округів. Важлива роль відводиться представникам громадських організацій, куди входять: Об'єднання

доброчинності для робітників, католицький «Карітас», Паритетний Союз, Німецький Червоний Хрест, Союз милосердя Євангельської церкви тощо.

Відмінність європейської моделі на прикладі розвитку соціальної роботи у Німеччині наочно демонструє, як у діяльності кожного спеціаліста втілюється соціальна політика держави.

Сьогодні в Німеччині відбувається активна реформа системи державного і недержавного соціального забезпечення. Вона передбачає і розширення фронту волонтерських робіт. Наприклад, у разі захворювання і пов'язаних з ним особистих обставин клієнти соціальних служб держави можуть звернутися не менше, як до 15 спеціалізованих установ різного профілю, а також у соціальні добровільні служби – служби роздачі їжі, служби допомоги вдома, служби з підтримки і допомоги для родичів потерпілих тощо.

Таким чином, у європейській моделі соціальної роботи добровільна допомога населенню входить до загальної державної системи соціальної допомоги і є важливим її елементом.

Волонтерський рух відіграє все більш значущу роль у суспільних процесах розвинутих країн світу. Вагомий соціальний і економічний внесок праці волонтерів був підтверджений у ході дослідження некомерційного сектора 22 країн, серед яких країни Західної Європи (Нідерланди, Німеччина, Ірландія, Бельгія, Австрія, Франція, Фінляндія, Великобританія), а також Австралія, США, Ізраїль, Японія, держави Центральної і Східної Європи (Чехія, Словаччина, Угорщина, Румунія), країни Латинської Америки (Аргентина, Перу, Бразилія, Колумбія, Мексика). Автори цього дослідження А. Саламон і Х. Анхайер вважають, що нині у світі відбувається «глобальна суспільна революція», що полягає у «вибуху» організованої приватної волонтерської діяльності, пов'язаної зі зростанням самовизначення особистості в сучасному суспільстві, де в наявності виступають інформаційна революція і криза держави .

На сьогоднішній день волонтерські організації існують у 80-ти країнах світу. Правління цих країн надає підтримку волонтерському руху, який набуває глобального характеру. Працюють міжнародні волонтерські організації. Бажання виконувати роботу на волонтерських засадах не є таким уже рідкісним явищем [1].

У наш час близько 110 мільйонів людей по всьому світі щорічно беруть участь в добровільних акціях. Альянс Європейських волонтерських організацій, заснований 1982 році являє собою координаційний центр Європейських національних волонтерських організацій, які спеціалізуються на координації довгострокових та короткострокових волонтерських робітничих таборів, які проголошують ідею міжнародної співпраці, миру, взаєморозуміння [1].

Отже, аналіз зарубіжного досвіду волонтерської роботи засвідчує, що в тій чи іншій формі він є в кожній країні світу, у багатьох він законодавчо зафіксований та має такі особливості:

Слід наголосити, що 14 вересня 1990 року в Парижі на XI Всесвітній конференції Міжнародної Асоціації добровільних зусиль була прийнята Загальна Декларація про Волонтерську діяльність. Згідно з якою волонтерська діяльність розглядається, як інструмент соціального, економічного, культурного,

екологічного розвитку. В Декларації підкреслюється, що волонтерство – це добровільний вибір, що відображає особисті погляди і позиції: це активна участь громадянина в житті суспільства, що виражається, як правило, у спільній діяльності у межах різного роду асоціацій. Волонтерство сприяє покращенню якості життя, особистому процвітання й поглибленню солідарності, реалізація основних потреб на шляху будівництва справедливого і мирного суспільства, більш збалансованому економічному і соціальному розвитку, створенню нових робочих місць і професій. У Декларації проголошено низку головних принципів руху, зокрема принцип надання особистих або організованих послуг, а також принцип перетворення волонтерства в елемент особистого розвитку, набуття нових знань та навичок. Ця Декларація підтримує право кожної жінки, чоловіка та дитини на вільне об'єднання у спілки та зайняття волонтерською діяльністю без будь-якої дискримінації відносно культурного та етнічного походження, віросповідання, віку, статі, фізичного, соціального чи економічного становища.

Таким чином, волонтерство притаманне будь-якій розвиненій державі й залежить від національної культури, традицій, менталітету, історичних аспектів розвитку країни та економічних особливостей. Проте є спільні риси, які об'єднують волонтерів всіх країн – це прагнення безкорисливої допомоги, любов до людей та пріоритетність моральних цінностей над матеріальними турботами. Кожна людина має право на вільне витрачання свого часу, таланту та енергії на користь інших людей чи громади, працюючи індивідуально чи в колективі й не сподіваючись на фінансову винагороду.

Список літератури

1. Бондаренко З. П. До питання про менеджмент та супервізію волонтерської роботи. *Соціальна педагогіка: теорія та практика*. Луганськ : Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, 2012, № 2. С.43–53.
2. Бондаренко З. П. Про історію розвитку благодійності та волонтерства в Катеринославі. *Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді*. Зб. наук. праць: у 2-х кн. К. : Інститут проблем виховання АПН України, 2005. Кн. 2. С. 335–340.
3. Слівінська Н. Корпоративне волонтерство: перспективи розвитку в Україні. *Регіональні аспекти розвитку продуктивних сил України*, 2015. Вип. 20. С 91–94.

ORGANIZATION AND STRUCTURE OF THE SYSTEM- OBJECT APPROACH AS THE BASIS OF GENERAL SYSTEMS THEORY

Andrushchak Igor,
Doctor of Technical Sciences, Professor

The description of the existing actual problems of the traditional system approach, which complicate the creation of a general theory of systems, is given. Modern objective requirements for the structure of scientific theory and its functions are considered. The inconsistency of the existing system theories with these requirements is shown, and the possibility of developing a system theory based on the system-object approach is substantiated.

Keywords: system-object approach, theory of patterns, general theory of systems, structural elements of the theory, process calculus, object calculus.

.....

Since the second half of the last century, such concepts as "system approach", "system theory" and "system analysis" have firmly entered the everyday life of scientists, designers and analysts, the core of which is the concept of "system". . Systematic studies, which were intensively conducted at first, were replaced by the stage of understanding the obtained results. The main reason for this was the difference in the understanding of the very phenomenon of systematicity by different researchers, up to the assertion of the lack of ontological status of the concept of system. The lack of a clear and unambiguous understanding of what a system is has led to the inhibition of system research, which is now reduced to rewriting the results obtained in the past, and the creation of a valid theory of the system is postponed indefinitely.

This situation is due to the complexity of creating a theory of the system, which meaningfully includes the entire set of system-wide principles and regularities, and the complexity of formalizing such a theory. Among other shortcomings of the existing theoretical constructions, it should also be noted that they do not take into account various ways of manifestation of systematicity. As a rule, only specific objects and phenomena are meant. However, even in the works of the founders of systems research, the need to take into account not only concrete material objects, but also conceptual systems, as well as classes, within the framework of systems theory was substantiated.

Let us consider in more detail the problems that complicate the formation of systems theory [1].

The main problem of the traditional systemic (systemic-structural) approach, which determines all its other problems and, including, the problem of creating a theory of systems, is the final separation of the systemic approach from the multi-theoretical one that has not yet been carried out.

A comparative analysis of the system and theoretical-multiple approaches unequivocally indicates that these approaches are fundamentally opposite and none of

them is reducible to the other, which is caused, in particular, by the fact that the concept of a set first assumes the primacy of an element or part in relation to the set, and in the system concept, the primary concept is the system concept, which can then be represented as a set of interacting parts.

The second problem of the traditional systemic (system-structural) approach is the formalization of its concepts without taking into account their specific content.

Regarding the role of formal apparatus and mathematical methods in the study of systems, it is noted, for example, that the main content of system analysis and systems theory is not in the formal mathematical apparatus that describes "systems" and "problem solving", and not in special mathematical methods, but in its conceptual. At the same time, it is emphasized that "real systems cannot be fully described with the help of mathematical models" and that analytical methods are unsuitable for studying living, and therefore, social (organizational) systems. In addition, "the use of mathematics shifts the emphasis from the content to the structure of the phenomenon." At the same time, the author of the mentioned article calls theoretical system constructions based on the results of physical and mathematical sciences, theories of rigid systems, "the application of which to economic and organizational systems allows creating quantitative models, but extremely poor, from the point of view of their content." Moreover, it is emphasized that "if the theory is connected only with the concepts of structure and purpose, and not with the concepts of substance and content, then it is useless to expect the appearance of concrete useful applications of such a system theory."

In addition, objects that are studied using the system approach and system analysis, as a rule, are not strictly and imprecisely defined. This allows the well-known warning that applying precise formulas to vaguely defined concepts is nothing more than deception and a waste of time, and the harsh judgment that mathematics can prove anything, and to use it as an excellent tool for guidance nose, remain relevant. even to himself, and the main thing is content, not mathematics [2].

The third problem of the traditional systemic (systemic-structural) approach and the system analysis and theory of systems based on it is the underdevelopment of means of analysis and synthesis of objects as systems. The main reason for the existence of this problem is that the very concept of "system" is still debatable.

Any scientific theory, especially one served by a formal system, in order to fulfill its various functions (informative, systematizing, prognostic, explanatory), must have the means to carry out procedures of analysis and synthesis of the objects described by this theory. It is quite obvious that the set-theoretical approach in the form of set theory (a clearly defined concept of "set") has such means that encourage, so to speak, "users" to apply this theory to solve specific tasks, in particular, the problem of system analysis and theory systems These operations either remain undefined at all, or are determined by multiple-theoretic means with the loss of the possibility of a holistic representation of the system. System representations, built without taking into account the sign of integrity, turn out to be ineffective or even give deliberately wrong results [3].

For example, in one of the earliest versions of the system approach, the system was defined as a means of solving problems, but constructive approaches to the analysis and synthesis of such means were not proposed. In later versions, the system is

considered as a set of interconnected components of a certain nature, arranged in a certain way, characterized by unity (integrity), which is expressed in the integral properties and functions of the set. At the same time, the given possibility of set-theoretic analysis and synthesis of such systems (as sets) excludes the constructive definition of the specific integrity of the system and the reasons for the appearance of its integral, proper system properties.

It is quite obvious that these concepts do not specify or define the methods of analysis and synthesis of systems taking into account their specific system connections. The situation is the same within formalized system constructions. Almost all formal definitions of the system, directly or after their disclosure, have a theoretical-multiple nature, which either complicates the analysis and synthesis of systems, or actually does not take into account the integrity of these systems.

The fourth problem of the traditional system (system-structural) approach and analysis is that no variant of such a system approach and no method of system analysis based on it, as well as no system theory, use the concept of class in the implementation of their procedures and construction of models.

Existing theoretical constructions regarding the systemic approach do not take into account different ways of manifesting systemicity. When talking about systems, as a rule, only concrete objects and phenomena are meant. At the same time, the need to take into account not only specific objects, but also conceptual systems of classes within the framework of the systems approach and systems theory was also substantiated. Depending on the way integrity is manifested as the main sign of systemicity, it is advisable to consider two types of systems: internal and external.

An internal system (our term: system-phenomenon) is a complete formation (a concrete object) to which division procedures can be applied, representing this system in the form of a certain structure of component parts. An external system (our term: system-class) is a class of objects of a common nature, united by some integral entity. The elements of such a system "can have neither spatial nor temporal commonality, nor even a genetic connection ... Only the common nature of the objects that make up the system is important."

The traditional system approach, in principle, does not use conceptual models of classification, the use of which is mandatory when implementing object-oriented analysis in the development of information systems. Therefore, when using traditional system methods of object-oriented design of information systems, you still have to go beyond them and use additional tools.

Therefore, the main problems of the traditional system approach and the methods of system analysis and systems theory based on it, as well as their inconsistency with the object paradigm of the development of information systems, are the theoretical-multiple and generally purely formal approach to the concept of system, as well as the uncertainty of analysis and synthesis procedures objects as systems. lack of a systematic approach and analysis of classification modeling tools in the arsenal [4].

The current situation with systems theory is that systems theorists tend to continue to use the set-theoretic definition of "system," which, as shown above, has nothing to do with set theory. The system concept, thus applied in the development of system theories, which actually does not take into account all the principles of the system

approach, does not allow to fully form the very foundations of systems theory, although a certain set of system concepts, principles and regularities definitely exist.

The same multi-theoretical approach does not allow to form an idealized object of systems theory as an abstract model of the essential features of the studied object, namely the system, since the representation of the system as a set deprives the system of its essential. a specific property - integrity.

Distortions of the foundations of the theory and the idealized object of the theory violate the logic of the theory and prevent the formation of a set of consequences from the main starting points, which are poorly defined in themselves.

Violations in the structure of systems theory do not allow it to fully perform the necessary functions. Several explanatory and methodological possibilities, as well as a practical function (system analysis) are actually the possibilities of a systemic approach, which is a methodological part of systemic research as a whole.

At the same time, the non-theoretical-multiple concept of the system, which is used within the framework of the system-object approach, takes into account all system-wide principles and regularities and, thus, allows us to offer meaningful and formal foundations of a truly system theory. Let us consider this in more detail, clarifying the research results presented in [5].

On the basis of the system-object approach, the concept of system theory is proposed, which includes system-wide regularities, ensures their consideration and makes it possible to substantiate their interrelationships. At the same time, a hierarchical scheme of interrelationships of system-wide patterns was developed and substantiated for the first time. The proposed scheme made it possible to reveal the unequivocal dependence of patterns associated with the functional characteristics of systems on the patterns describing their structural characteristics, and, accordingly, the dependence of patterns associated with the object characteristics of systems on functional patterns. . In addition, the identified interrelationships between system-wide principles and regularities made it possible to show the necessary and sufficient conditions for the occurrence of a systemic effect or phenomenon. In addition, the authors analyzed the capabilities of the system-object approach compared to other approaches to take into account general system regularities for solving system modeling problems.

Summarizing, we can say that the concept of "system" is not a tool that provides the convenience of studying and describing the studied objects, by analogy with the concept of "set". Systems exist in reality, that is, they have an ontological status. The world is arranged systematically! In addition, there are systems-phenomena and systems-classes.

Traditional theoretical reasoning about systems does not allow creating a truly systemic theory (general or abstract) due to the unconstructiveness of the traditional systemic approach. The system-object approach described above makes it possible to create a theory of systems with explanatory and predictive capabilities.

The proposed theory of systems has good potential for its formalization using various algebraic means. The presented elements of the new theory of systems allow, in turn, to create a method of system-object graphoanalytical modeling, which takes

into account a greater number of system-wide principles and regularities than the previously used tools.

References:

1. Zegzhda D.P., Ivashko A.M., Fundamentals of information systems security. - M.: Hotline - Telecom, 2000.
2. Kalaida I.A. Undeclared capabilities in information security software. JetInfo, 2000, No 8.
3. Markov A.S., Shcherbina S.A. Testing and control of software resources. Information Security, 2003, No 6.
4. Hoagland G., McGraw G. Hacking software: analysis and use of the code. M.: Williams, 2005.
5. Shakhlov I.Yu., Dorofeev A.V. Fundamentals of information security management of a modern organization // Legal informatics. 2013. No 3. P. 4-14.

RECOMMENDATIONS FOR DRILLING FLUID FOR DRILLING A SECTION OF 295.3 MM OPEN HOLE DIRECTIONAL WELL

Deryaev Annaguly Rejepovich

Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher,
Scientific Research Institute of Natural Gas of the State Concern „Turkmengas”
Ashgabat, Turkmenistan

Solutions of the Versadril system have been widely used in drilling wells in Turkmenistan. This system is a solution based on diesel fuel with a highly emulsified system that withstands high temperatures and at the same time does not lose the stabilizing properties of the solution.

Hydrocarbon-based solutions provide the possibility of drilling unstable, swelling or expanding rocks in the aquatic environment, prevent oil seal formation and tool grabs due to the pressure drop between the well and the formation. They have the best lubricating properties, protect the tool from corrosion. Such solutions have advantages when drilling deep hot wells, salt, anhydrite sediment zones, when drilling small diameter, directional drilling, when drilling formations containing hydrogen sulfide and hydrogen dioxide [1].

The interval of the section of the open hole of 295.3 mm from a depth of 3000 – 4450 m along the hole will be drilled on the Versadril system with a density of 1.35-1.45 g/ cm³. Table 1 shows additives and the "Versadril" hydrocarbon solution purification system and possible complications during drilling of the 295.3 mm open bore section. The main task when drilling this section is to maintain a sufficient concentration of VG-69 clay to create a dense and thin crust of clay mortar. The water output will be maintained at the level of 3-4 ml/30 min. To maintain a low density, it is necessary to constantly have a sufficient volume of new drilling fluid available for dilution. Also, when drilling this section, it is necessary to constantly use centrifuges. Every 50 m hole should be cleaned with a viscous pack.

Table 1

Sections of the open hole 295.3 mm from a depth of 3000 – 4450 m along the hole

Solution system	«Versadril»
Basic additives	Quicklime, VG-69, Versatrol, Versamul, Versacoat HF, Ca Cl ₂
Cleaning equipment	Vibrating screen, hydrocyclone sieve, centrifuges.
Possible complications	Instability of the hole due to loose sand and active clays, water occurrence, absorption, oil seal formation and cavern formation.

If necessary, the solution should be discharged only from the sand catcher tank. Due to the large diameter of the barrel, cleaning the annular space is the most important

task. Maintaining the required amount of dynamic shear stress and density according to the program should ensure good cleaning of the borehole. Injection of high-viscosity bundles with a dynamic shear stress parameter of about 40, a volume of 8 m³ every 50 m, control of the penetration rate corresponding to the cleaning of the hole and optimization of pump performance are the main factors for the successful completion of drilling of this interval. In case of absorption during drilling of this section, it is always necessary to have a ready-made pack of solution with a volume of at least 15 m³, prepared from Vinseal and Nutplug for injection into an open hole.

The treatment of the solution should be based on the results of the tests obtained. Before processing the solution, it is necessary to conduct an experimental test to determine the correct concentrations.

The Versadril system has the following advantages in comparison with other drilling fluid systems:

- a hydrocarbon-based system that uses diesel as a base to prevent clay swelling. The Versadril system is one of the most ideal systems for drilling active clays, where the stability of the hole is the main issue. In addition, the Versadril system operates at high temperatures up to 180-190 degrees and has more improved rheological properties of the solution and inhibition;

- the system has a very low water output. The water output can be lowered, if necessary, by adding the Versatrol reagent (water loss reducing agent) and VG-69 (clay to create a crust);

- the system will prevent the hydrotation of clays and, subject to the appropriate density regimes, the instability of the hole;

- the system will prevent the process of cavern formation and omentum formation, due to its high inhibitory abilities;

- the system has good lubricating characteristics.

The Versadril system requires a good mixing of additives. All attempts and possibilities of mixing chemical reagents in tanks should be made to avoid the need for additional processing and circulation of the solution before drilling this section. As soon as the new solution enters the vibrating screen, the pump flow should be reduced to avoid losses while the solution is still being mixed [2].

The recipe for the preparation of the Versadril system, the amount of material required for use are shown in Table 2.

The density of the solution in the 295.3 mm section will be 1.35-1.45 g/ cm³. Maintaining the density of the drilling fluid in the specified parameters can be achieved by polluted solution and dilution with a new volume of solution, as well as using a centrifuge in the solid phase removal mode. It is necessary to keep the density of the drilling fluid slightly above the reservoir pressure in order to avoid water occurrences, since the influx of a large amount of water can disrupt the emulsion and spoil the solution.

Maintaining good rheological properties of the drilling fluid will facilitate drilling of this section.

Indicators of rheological properties of drilling fluid should be as follows:

- static shear stress 15-25;

- water output of more than 4 in 30 minutes;

- viscosity is more than 35.

Table 2.

Sections of the open hole 295.3 mm from a depth of 3000 – 4450 m along the hole

Estimated volume	m ³	Recipe		Approximate consumption		
		Chemical reagents	Kg/m ³	Unit Size		Quantity
Volume at the wellhead:	100	Barit	493,7	1,5	mg	104
Column volume:	201	Versamul	25,5	55	gal	44
Dilution volume:	342	Versacoat HF	5,7	55	gal	10
Hole volume:	113	Versatrol	20,0	50	pound	274
Total:	414	VG-69	22,8	22,7	kg	344
		Calcium Chloride	73,4	1,2	mt	23
		Quicklime	17,1	25,0	kg	234
		Diesel fuel	464,0	1,0	m ³	176

It is necessary to constantly use all the cleaning equipment available on the drilling rig for drilling this well. Every shift it is necessary to check the equipment and fix problems, if any. The nets on the vibrating screens must be correctly selected to avoid the loss of drilling fluid. If the vibrating screen grids are clogged with fine-grained sand, initially it is necessary to try to use smaller grids, and then larger ones to solve the situation [3].

The centrifuges must be constantly working during the drilling of this section to remove the solid phase and control the density of the drilling fluid.

Before cementing a 244.5 mm technical column, it is necessary to reduce the static shear stress [4].

If the solid phase content at the end of drilling of this section is higher than the required one, it will be necessary to clean the drilling fluid with centrifuges or dilute it with a new volume before drilling 215.9 mm of the section.

In this section, the absorption of drilling fluid is expected and therefore, in case of absorption, CaCO₃, Vinseal (filler) or other available filler must be added to the Versadril system.

References:

1. Ангелопуло О.К., Подгорнов В.М., Авахов В.Э., Буровые растворы для осложненных условий, – М.: Недра, 2001.
2. Демихов В.И., Средства измерения параметров бурения скважин, – М.: Недра, 1990.
3. Тагиров К.М., Нефантов В.И., Бурение скважин и вскрытие нефтегазовых пластов на депрессии, – М.: Недра, 2003.

4. Гауф В.А., Программа по буровым растворам для бурения вторых стволов и вскрытие продуктивного пласта Федоровского УПНПиКРС ОАО Сургутнефтегаз, - Волгоград 1998.

RECOMMENDATIONS FOR DRILLING FLUID FOR DRILLING A SECTION OF 215,9 MM OPEN HOLE DIRECTIONAL WELL

Deryaev Annaguly Rejepovich

Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher,
Scientific Research Institute of Natural Gas of the State Concern „Turkmengas”
Ashgabat, Turkmenistan

When drilling the production section of the well from a depth of 4450 m to a depth of 4662 m along the hole, a hydrocarbon-based solution is used in the zone of elevated temperatures $+104^{\circ}\text{C}$, in order to suppress the clays of the lower red-colored thickness and open the productive layers of the well, stabilize the wellbore and excessive saturation of the drilled rock. Provides stability of the solution parameters in the zone of elevated temperatures.

In this section, the aggression of the rock is expected with the possible seizure of the drilling tool. The "Versadril" system will also be used for successful drilling of this interval. This system has a high emulsion stability. The solution must have a diesel/water ratio at the level of 800 – 1500 Volts to create an emulsion and maintain the parameters of the solution specified in the specification for this interval [1].

Part of the drilling solution for this interval will be used from the previous interval. Depending on the solid phase content in the solution from the previous interval, it may be necessary to process the solution before drilling the 215.9 mm section of the well, since it is assumed that the total solid phase content may increase beyond the permissible limits after drilling the 295.3 mm section. Such a solution must be diluted with 50% of the new solution from the volume of the circulation system or cleaned with centrifuges. During the washing and before the descent of the 244.5 mm column, the solution will be processed and brought to the parameters according to the specification. Part of the solution will be dumped into the barn.

This section is an object (productive collector) and therefore it is necessary to keep the water output within 3ml/30 min. This water output will minimize the likelihood of damage to the collector and sticking of the drilling tool. It is also necessary to minimize the content of the solid phase in the solution. A high solid phase content can also damage the collector. The constant use of centrifuges and small grids on the vibrating screen is mandatory. It is necessary to have a sufficient amount of barite on the drilling rig or in containers for bulk materials, which is more preferable, in case of a need for rapid weighting. It is also necessary to have a sufficient amount of reagents and fillers to prevent absorption when drilling this section and the well as a whole [2].

With small uptakes, if the pressure regression in the section increases, calcium carbonate and Vinseal additives in concentrations of $20 - 28\text{ kg/m}^3$ and $5.7 - 11.4\text{ kg/m}^3$ are recommended, respectively. This will reduce the probability of loss of circulation and obtaining a differential catch. In this section, under no circumstances should the drilling tool be left without movement. In order to avoid downtime of the drilling rig, it is necessary to ensure an uninterrupted supply of diesel and water. Table

1 shows the additives and the purification system of the hydrocarbon solution "Versadril" and possible complications of the drilling section of the open barrel 215.9 mm.

Table 1

Sections of the open hole 215,9 mm from a depth of 4450 – 4662 m along the hole

Solution system	«Versadril»
Basic additives	Quicklime, VG-69, Versatrol, Versamul, Versacoat HF, Ca Cl ₂
Cleaning equipment	Vibrating screen, hydrocyclone sieve, centrifuges.
Possible complications	Instability of the hole due to loose sand and active clays, water occurrence, absorption, oil seal formation and cavern formation.

The necessity is the sequence of reagent input and mechanical mixing of the system. In this regard, constant speed mixers (n = 2000 rpm) should be used on drilling rigs. and more), and hydraulic and mechanical agitators should be used on the drilling rig. The recipe for the preparation of the "Versadril" system, the amount of material required for use is shown in Table 2.

Table 2.

Sections of the open hole 215,9 mm from a depth of 4450 – 4662 m along the hole

Estimated volume	m ³	Recipe		Approximate consumption		
		Chemical reagents	Kg/m ³	Unit Size		Quantity
Volume at the wellhead:	100	Barit	492,8	1,5	mg	10
Column volume:	172,9	Versamul	25,5	55	gal	4
Dilution volume:	31,0	Versacoat HF	5,7	55	gal	1
Hole volume:	7,76	Versatrol	20,0	50	pound	25
Total:	280,6	VG-69	22,8	22,7	kg	31
		Calcium Chloride	74,0	1,2	mt	3
		Quicklime	17,1	25,0	kg	22
		Diesel fuel	462,6	1,0	m ³	16

Solution treatment and barrel cleaning equipment.

Equipment – use the cleaning equipment at 100% for the full efficiency of cleaning the solution. Set the required number of grids on a sitohydrocyclone to remove sand from the system. In this case, the sitohydrocyclone should perform the function of a vibrating screen to increase the cleaning surface. Constantly monitor the condition of the vibrating screen grids to increase the cleaning surface. Constantly monitor the condition of the vibrating screen grids for damage (cracks or holes). Change the grid if such damage is detected. It is necessary to provide a sufficient number of nets for the

sitohydrocyclone. Constantly use centrifuges when drilling this section. The cleaning equipment should also be used during descent and lifting operations to ensure maximum cleaning of the solution [3].

It is necessary to dilute the system with a new volume with known concentrations. Concentrations should be slightly higher than the initial ones in order to compensate for the depletion of reagent concentrations in the system.

Control the rheology of the solution within the parameters defined for this section. This can be achieved by diluting with a new volume of solution and optimal use of cleaning equipment. The permissible content of the solid phase should not exceed 6% by volume, otherwise there may be a deviation of rheology from the norm with subsequent changes in the dynamic shear stress and plastic viscosity.

It is necessary to observe the drilling mode in order to obtain an appropriate cleaning of the hole. The drilled sludge should be circulated above the bottom layout of the drill string before building up. Thus, to reduce the likelihood of sludge precipitation during the build-up, which may result in the seizure of the drilling tool. It is necessary to template the hole every 100 m. Before lifting the tool, the well must be flushed (1.5 cycles) or until the sludge no longer appears on the vibrating screen [4].

This section will be drilled with a drilling mud density of 1.35-1.45 g/cm³. It is necessary to monitor the appearance of signs of collapse of the walls of the well, which may mean the need to weigh down the solution. Narrowing of the hole, tightening/planting during the build-up may be early signs for weighting the solution and maintaining the stability of the hole. It is necessary to maintain the density of the solution above the reservoir pressure to avoid gas-water manifestations and retention of reservoir aggression in the wellbore.

The static shear stress should be kept at the standard values and the lower the shear value after 10 minutes of rest, the better the condition of the drilling mud. As the crushed solid phase accumulates, the static shear stress of the drilling mud will increase.

The water output should be measured at 150 degrees. The water output value will be controlled within the range of more than 4 ml/30 min. The main objective is to achieve a thin, dense crust to reduce the likelihood of problems associated with the stability of the wellbore. Versatrol will be added to control water output, and the quality and thickness of the crust will be reflected in the daily summary of solutions. In this interval, the diesel/water ratio will be maintained at the level of 70/30. Electrical stability is sufficient to keep within 800 – 1500 Volts for trouble-free passage of this interval. The addition of Versamul and the constant use of centrifuges facilitates the maintenance of the necessary electrical stability of the solution.

The dimensions of the vibrating screen grids should be optimized to ensure maximum removal of the solid phase, taking into account the viscosity and the pump feed rate. Sometimes it is necessary to rinse the vibrating screen with water using a high-pressure gun. After the temperature of the solution rises, it is possible to install smaller grids.

The centrifuges should be constantly used to avoid the accumulation of the solid phase in the drilling fluid. If the drilled sludge is allowed to go through 1-2 cycles of the well, the solid phase becomes very shallow and it is no longer possible to remove

it even with a centrifuge. In this case, measure the specific gravity of the sludge to be removed and, if necessary, optimize the efficiency of the centrifuges.

References:

1. Пеньков А.И., Проскурин Л.П., Лукьянов В.А. Разработка методов и средств химической обработки буровых растворов для бурения глубоких скважин в условиях высоких температур и минерализации на площадях Туркмении, отчет по теме 39/67, Небит-Даг, 1969.
2. Рябоконт С.И., Пеньков А.И. Восстановление стабильности нефтеэмульсионных буровых растворов, обработанных поверхностно-активными веществами. «РНТС. Бурение», 1974., №5
3. Тагиров К.М., Нефантов В.И., Бурение скважин и вскрытие нефтегазовых пластов на депрессии, – М.: Недра, 2003.
4. Деряев А.Р., Гулатаров Х., Мантрова С.В., Рекомендации по буровым растворам для одновременно-раздельной эксплуатацией нескольких продуктивных горизонтов на месторождении Северный Готурдепе, Сборник института Нефти и газа, выпуск 8, Ашгабат, Туркменская служба издания 2014.

EFFECT OF GAS RECYCLING PERIOD ON THE ENHANCEMENT OF CONDENSATE RECOVERY

Matkivskiy Serhii,

PhD, head of the department of in-depth analysis
of deposits (JSC Ukrgasvydobuvannya)
UKRAINE

During the development of gas condensate fields in the mode of reservoir energy depletion, processes associated with the condensation of heavy hydrocarbons occur when the reservoir pressure drops below the pressure of the start of condensation.

The saturation of the pore space with a liquid hydrocarbon phase causes additional losses during the development of productive deposits. The final condensate recovery under such conditions is 13-40 % [1-2].

To increase the hydrocarbon recovery of gas condensate fields, it is recommended to introduce reservoir pressure maintenance technologies, which are usually characterized by high technological efficiency. Reservoir pressure can be maintained by re-injecting separated (dry) gas, using dry gas from oil fields, non-hydrocarbon gases (nitrogen, carbon dioxide, air, flue and exhaust gases), a mixture of hydrocarbon and non-hydrocarbon gases, water injection and gas-water mixtures [3-5].

To increase the final hydrocarbon recovery, there are a number of combined methods that are based on the successive or simultaneous injection of certain displacing agents. The feasibility of introducing these methods depends on the geological and technological conditions of a particular deposit [6-8].

Industrial experience in the implementation of reservoir pressure maintenance technologies, in particular, the cycling process at the Kulychykhinskye, Tymofiyivskyye, Kotelevskyye and Novotroitskye fields, as well as the passage of gas at the Berezhivskyye field, indicates the presence of both advantages and significant disadvantages of the technologies being introduced [9].

To optimize the cycling process in the development of gas condensate fields with significant condensate reserves, additional studies were carried out using digital three-dimensional models.

Calculations of technological indicators for the development of gas condensate deposits were carried out for different durations of the dry gas injection period (12, 24, 36, 48, 60 months). To take into account the phase transformations of reservoir hydrocarbon systems, a composite PVT model was created [10].

Analyzing the research results, it should be noted that in the case of dry gas injection into the deposit, stable operation of production wells is maintained for a longer period compared to the depletion development option.

The dynamics of gas flow rate from the duration of the period of injection of dry gas into the gas condensate reservoir and during the development of depletion in Figure 1.

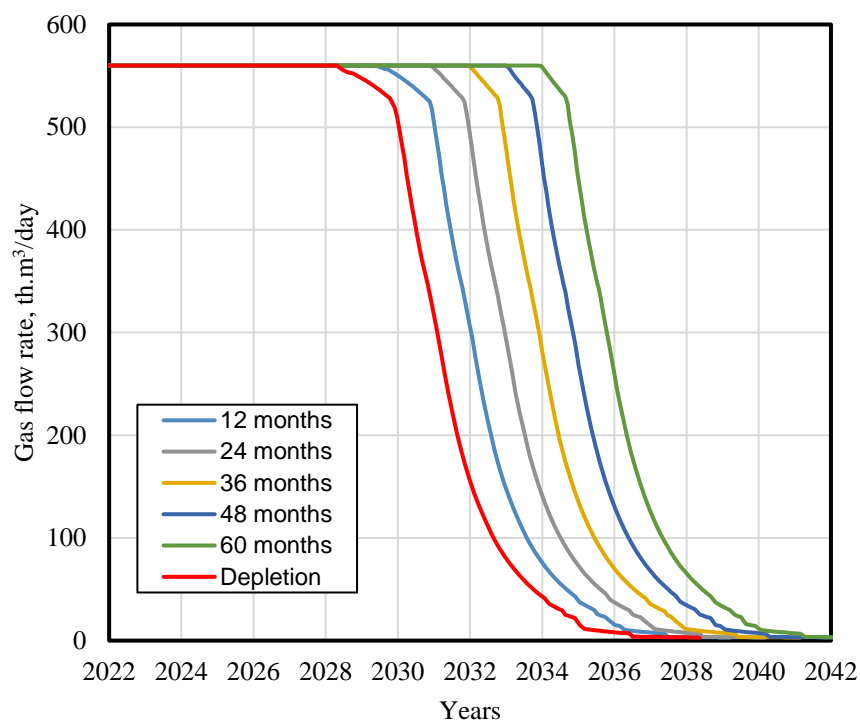


Figure 1. Dynamics of gas flow rate from the duration of the period of injection of dry gas into the gas condensate reservoir and during development for depletion

The result obtained is explained by providing the necessary conditions for the removal of liquid (condensate, water) from the bottom of the wells to the surface by increasing the depression on the productive strata during the entire period of the cycling process.

Based on the results of research, it is established that due to the introduction of the cycling process increases the accumulated condensate production compared to the development of depletion.

The dynamics of the cumulated condensate production from the duration of the period of injection of dry gas into the gas condensate deposit and during its development for depletion is shown in Figure 2.

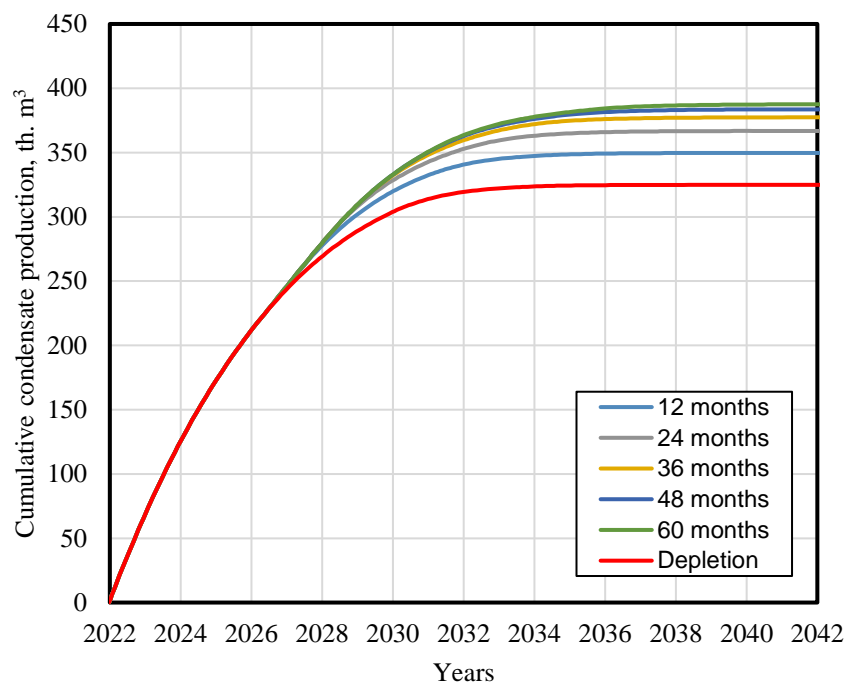


Figure 2. Dynamics of cumulative condensate production from the duration of the period of dry gas injection into the gas condensate reservoir and during development for depletion

The cumulative production of condensate, depending on the duration of the dry gas injection period, is: 12 months - 349.7 th.m³; 24 months - 366.7 th.m³; 36 months - 377.4 th.m³; 48 months - 383.6 th.m³; 60 months - 387.6 th.m³. During development for depletion, the accumulated production of condensate is 324.8 th.m³.

Based on the results of calculations, it was found that the longer the period of dry gas injection, the more condensate production is accumulated and, accordingly, the less saturation of the pore space with precipitated condensate.

Conclusions. The results of the studies were established by the high technological efficiency of the introduction of technologies for maintaining reservoir pressure in the development of gas condensate fields with a high content of condensate in the reservoir gas. It should be noted that the longer the dry gas injection period, the greater the cumulative condensate production and, accordingly, the higher the final hydrocarbon coefficients.

The practical implementation of the results of the studies carried out will ensure higher technical and economic indicators for the development of gas condensate fields with significant reserves of retrograde condensate and improve the efficiency of the development of explored hydrocarbon reserves.

References

1. Meng X., Yu Y., Sheng J., Watson M. (2015) An Experimental Study on Huff-n-Puff Gas Injection to Enhance Condensate Recovery in Shale Gas Reservoirs. Unconventional Resources Technology Conference, 20-22 July, San Antonio, Texas, USA. <https://doi.org/10.15530/URTEC-2015-2153322>

2. Burachok O., Kondrat O., Matkivskyi S. (2020). Investigation of the efficiency of gas condensate reservoirs waterflooding at different stages of development. *Global Trends, Challenges and Horizons*. Dnipro. Ukraine. P. 1-11. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123001010>
3. Matkivskyi S., Kondrat O. (2021). Studying the influence of the carbon dioxide injection period duration on the gas recovery factor during the gas condensate fields development under water drive. *Mining of Mineral Deposits*. Volume 15. Issue 2. Pp. 95-101. <https://doi.org/10.33271/mining15.02.095>
4. Glumov D., Reitblat E., Buchinskiy S. (2013) Performance Evaluation of Gas Condensate Wells Treatment With LNG Rims and Dry Gas Displacement (Russian). Society of Petroleum Engineers. <https://doi.org/10.2118/166888-RU>
5. Matkivskyi S., Kondrat O. The influence of nitrogen injection duration at the initial gas-water contact on the gas recovery factor. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2021. № 1(6 (109), Pp. 77–84. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.224244>
6. Salem Al Attas (2014). Safe Execution of a World Class EGR Facility in Abu Dhabi – The Elixir Mirfa Project. International Petroleum Technology Conference. Doha. Qatar. <https://doi.org/10.2523/IPTC-17627-MS>
7. Taber J.J., Martin F.D., Seright R.S. (1997). EOR Screening Criteria Revisited – Part 2: Applications and Impact of Oil Prices. *SPE Reservoir Engineering*, August. Pp. 199-205. <https://doi.org/10.2118/39234-PA>
8. Burachok O., Kondrat O., Matkivskyi S., Pershyn D. (2021). Comparative Evaluation of Gas-Condensate Enhanced Recovery Methods for Deep Ukrainian Reservoirs: Synthetic Case Study. Europec featured at 82nd EAGE Conference and Exhibition, Amsterdam. The Netherlands. <https://doi.org/10.2118/205149-MS>
9. Bikman E.S., Egorov S.O., Kurochkin K.S. (2014). Gas enrichment technology with nitrogen during the cycling process at the Timofeevsky and Kulichikhinsky OGKRs with simultaneous production of a methanol product. *Compressor and power engineering*. №1 (35). Pp. 2-6.
10. Burachok O.V., Pershin D.V., Matkivskyi S.V., Kondrat O.R. (2020). Investigation of the limits of application of PVT-model of "black oil" for modeling of gas condensate deposits. *Mineral resources of Ukraine*. № (2). Pp. 43-48. <https://doi.org/10.31996/mru.2020.2.43-48>.

STREAMLINING AND DISTRIBUTION THE RESEARCH RESULTS CONTENT IN COMPUTERIZED LEARNING EXPERIMENT ENVIRONMENT

Neroda Tetyana

PhD in Engineering, Associate Professor
Ukrainian Academy of Printing

The ongoing pandemic has accelerated the long-overdue deployment of computerized learning environments of the industry-oriented experiment with remote access and distributed processing of the subject area simulation model [1]. Primary accumulation of experimental data in such information and communication media platforms is implemented in the interactive of scheme designer module of virtual laboratory bench. The decisive qualitative factor for further engineering analytics is the functionality of next program module for visualization of experimental data with an adequate architecture of their presentation [2]. Therefore, during the systematic analysis of research results in a computerized educational experiment environment and the subsequent preparation of a laboratory or scientific report or for performance purposes, there is a need to regulation, clarify and distribute the generated multimedia content in the form of static screen captures, dynamic animations or a full-fledged video series. Consequently, in the specified visualization module, it is necessary to provide the most effective means of obtaining access and processing heat maps of user activity in the presented forms of visualized data of the industry experiment [3].

In order to determine the system mechanisms for organizing and sharing the results of the experiment with the aim of operational documentation of the completed steps of studying the subject area and work processes, a study of the sequence of obtaining the contents of the video memory of the end terminal was performed. Defined system mechanisms are arranged in a hierarchy of increasing abstraction degree, which is based on methods a *dump of visualized data* accesses and obtaining (Figure. 1) within segmented address space of separate virtual laboratory process in current user profile. This video RAM dump contains full or filtered process memory, list, stack, thread state, video core object descriptors, list of graphics libraries involved, etc.

In the acquired full-screen raster array, it is necessary to provide means for *region selection* in which attention is focused to the results of the observation. Next, complex rendering must be performed for the selected region. At the same time, it is necessary to analyze the presence of all types of objects – from the common content of the main screen, reproduced on the canvas of the experimental research environment, to system elements. Such system elements include cursors and hardware overlay from separately allocated video memory, capturing all available masks.

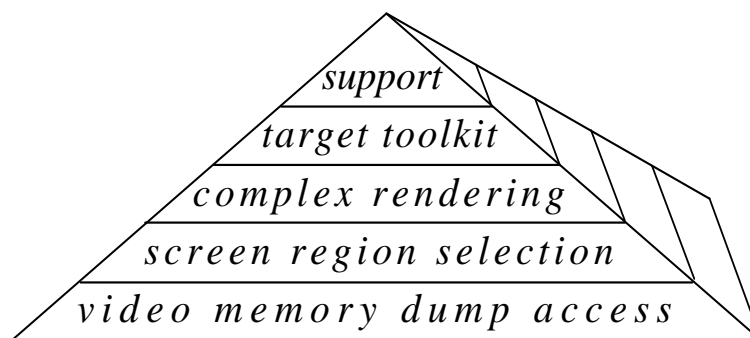


Figure 1. Hierarchy of mechanisms for obtaining research results screen content

The further variety of effects and didactic value of demonstrating and annotating the content of research results in the computerized platform of the learning experiment is determined only by the available *target toolkit* for processing the resulting bit map. The presented work is focused on providing sufficient computerized means and further *support* of the visualized data from virtual laboratory as an integrated component of the university information space.

In general, the built-in communication software of almost any modern operating system and even some web browsers provides a primitive technique of regulation and distributing targeted and annotated screen content. Thus, pressing the **PrtSc** key on standard IBM PC-compatible keyboards translates a static copy of the terminal's current state to the system location. In MS-DOS text mode, the contents of the screen in the form of a character array were sent to the default printer port, enabling the "echoed" function.

In the case of the graphical mode of MS-DOS and in object-oriented operating systems, the image is supported on the screen by a raster array. Accordingly, the current bitmap in Microsoft Windows is copied to the system clipboard. A simplified selection of the region can be done for the active window by holding down some service keys. In some Linux and Unix distributions, it is can also use the specified key combinations or perform a framebuffer scan with the current video frame from the command line in text console [4]. In macOS, the screen region is broadcast by certain combinations with the similar modifier key **⌘** on Apple keyboards with copying to the clipboard or saving a file for each connected monitor [5]. Mobile and onboard operating systems use the device's hardware buttons or touch screen gestures to get a copy of the display's content [6].

In superior versions of desktop operating systems, a number of pre-installed service means and external utilities extend the screen capture functionality with the ability to choose different capture modes, in particular, saving the arbitrary region content to a file, distributing it by e-mail and social networks according to user's profile. Conditional mechanisms for obtaining screen content (Figure 1) are based on the analysis of third-party software. Special attention was focused on program suites with free access or education verse, suitable for capturing, streamlining and sharing important moments of the course and visualization of results of the learning experiment [7].

A separate class of software that is most often used for the report display of static stages of research work in a virtual laboratory environment are *screen capture* utilities (Table 1), which provide one or another toolkit for obtaining, in addition to the entire

desktop, also separate images of a selected area of the laboratory bench or an active window of the media platform with the possible involvement of timing. So in the latest builds of Windows, a standard software means **Snipping Tool** is provided [4]. Only scrolling is missing from capture modes here; next, in the received copy of the screen, it is can highlight the desired fragment or select / sign it with a pen – unfortunately, such selection, as well as specifying an arbitrary region, does not provide widely accepted automatic support for straight lines and regular shapes. It is can also extraction only the applied comment, not a fragment of the original image. Auxiliary functionality provides access to the system mail client or user profile o popular social networks and URL custom removal from screen copies for web environments. The service software means by macOS provides slightly fewer options: in addition to the lack of adequate commenting toolkit, Apple's built-in access control technologies limit the use of **Grab** in some virtual laboratory environments – for example, when streaming accompanying video content [5].

The **Scrot** console tool in the Linux command-line interface provides surprisingly flexible functionality to screen copy receive and subsequent manipulation of it, including setting file names at template , generating thumbnails, and adjusting image quality [4]. An object-oriented screenshot utility **KSnapshot** in the KDE worked environment, in particular switches the cursor image and indirectly supports masks when drawing windows, buttons and other system objects. A number of other Linux utilities – **GNOME Screenshot**, **Shutter**, **Flameshot**, etc. – like the previous program suite, provide selection of the capture mode through standard and custom hotkeys without explicitly launching the software, which significantly increases the efficiency of reporting when deploying the virtual platform of the learning experiment in these distributions. In particular, **Shutter** provides the ability to zoom and move the selected fragment. The built-in graphic editor, similar to **Flameshot**, allows blurring, highlighting or pixelateing the specified region, which makes the toolbox very convenient when emphasizing important moments of the course and visualizing the results of experimental studies. A variety of different plug-ins and support for the terminal interface familiar to Linux allows creating scripts and using them as parameters of built-in commands. Obviously, the Windows and macOS versions of **Flameshot** do not provide such capabilities.

Practically all third-party software solutions for capturing a static screen copy offer a built-in editor with a converter and graphical means for overlaying markers, adding arrows, circles, rectangles, lines and other geometric shapes, for example, as in **ScreenSnag** from WolfCoders or **Rapid Screenshot** from Galt. That's why developers put effort and imagination into expanding the existing standard toolkit. So, the adjustable color palette and filters applied to individual areas of the copied image are present in the functionality of **EasyCapture** (by XYStudio), **Screenshot Captor** (by Donationcode) ta **ScreenShooter** (by Carambis); the latest program product in this list captures the region by pressing both mouse keys.

Table 1.

Functional capabilities of common screen broadcast software

SCREEN CONTENT PROCESSING MECHANISMS SOFTWARE ENVIRONMENTS		region		rendering		toolkit			support		
		rectangular	scrolling	masks	cursors	selection	extraction	commenting	converting	widget	integration
screen captures	DuckCapture	+	+	-	-	+	-	+	+	-	-
	EasyCapture	+	+	-	-	+	*	+	+	-	-
	Flameshot	+	-	-	*	+	+	+	+	-	*
	GNOME Screenshot	+	-	*	-	-	-	-	+	-	-
	Grab	+	-	-	-	-	-	-	*	-	-
	Greenshot	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-
	Joxi	+	-	-	-	+	*	+	*	-	-
	KSnapshot	+	-	*	+	-	-	-	+	-	*
	LightShot	+	-	-	-	+	+	+	+	-	-
	PicPick	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-
	QIP Shot	+	-	-	-	+	-	-	*	-	-
	Rapid Screenshot	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-
	ScreenShooter	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-
	Screenshot Captor	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-
	ScreenSnag	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-
	Scrot	+	-	-	-	*	-	-	-	**	*
	Shottr	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-
	Shutter	+	-	-	*	+	+	+	+	-	*
Snipping Tool	+	-	-	-	+	-	*	+	-	-	
WinSnap	+	-	-	-	+	*	-	+	-	-	
screen casting	ActivePresenter	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-
	Bandicam	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-
	CamStudio	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-
	Camtasia	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-
	CloudApp	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-
	MS Expression Encoder	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-
	Open Broadcaster Software	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-
	Pixetell	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-
	recordMyDesktop	*	-	-	+	-	-	-	+	-	*
	ScreenCam	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-
	ScreenFlow	+	-	+	-	+	+	+	-	-	-
	Share X	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-
	Simple Screen Recorder	+	-	-	+	-	-	-	**	-	-
	SnagIt Capture	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-
	Snapz Pro X	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	VirtualDub	-	**	-	-	+	+	-	+	-	-
VLC media player	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-	
Xbox Console Companion	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	
xSplit Broadcaster	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	
XVidCap	+	-	-	-	-	-	-	-	-	*	

* indirect function

** not applicable feature

PicPick's ribbon interface, developed by **NGWIN**, and contextual controls in **Shottr** include multi-magnification of a region, display of size in specified units, precise color code under the cursor, and provision of a ruler and protractor. In addition to the functionality already discussed, **Greenshot**, like **Shottr** for macOS, implements OCR at a primitive level and is able to repeat the last action. An interesting solution for searching the web for similar images for a captured screen region is offered by **LightShot** from **Skillbrains**. Without the need for third-party hosting, **Joxi** and **QIP Shot** (developers of **Joxi** and **QIP** respectively) use their own servers to host the user's screenshots and promptly publishing the generated web link on social networks under his profile. A similar FTP upload function is also implemented in **DuckCapture** (**DuckLink Software**) through scripting support. **NTWind Software's WinSnap** handles the rounded edges, shadows, and transparent backgrounds of system objects implemented in some personalization themes.

In contrast to the described means of saving a static screen of a virtual laboratory with the stages of the learning experiment, another class of software for reporting the results of work in the media platform environment of experimental research is screencast utilities (Table 1). Screencasting as a digital recording of screen events provides the demonstration of a dynamic video series of important moments of the course of research with the possible addition of audio accompaniment, contextual titles and other effects to focus attention on certain actions. Dynamic visualization of computer-oriented laboratory work requires fast and low-resource software for screen translation with hardware overlay support, which will not overload the video memory buffer.

So, the simple and intuitive **Bandicam** from the developer of the same name allows to recording full-screen or fragmented screencasts with support for a number of media peripheral devices, providing a high compression ratio. Comprehensive software for screen broadcasting and subsequent video editing **ActivePresenter** (**Atomi Systems**), is considered the top means for preparing interactive e-learning courses with a mechanism for exporting recorded video lectures as **SCORM** or **xAPI** packages for further loading into popular **LMS**. This option for uploading to video services is not available in the generally convenient **CamStudio** environment (**RenderSoft Software**), the initial versions of which, in particular, supported conversion to the container file format for delivering **Flash Video** digital video content.

The multi-platform **Camtasia** program package from **TechSmith**, in addition to the described screencast algorithm, also supports screen grabbing through the direct recording plugin in **Microsoft PowerPoint**; here it is can use other multimedia devices to add background effects and secondary audio tracks. This corporation's **SnagIt Capture** program product has somewhat less capabilities in video processing, but provides access to a bitmap of a number of hardware and software resources, including **DirectX**, graphics of dynamic libraries and executable files, **TWAIN** devices, printers – emulating a virtual printer.

Online storage, shared access and operational gif-animation is provided by the cross-platform desktop client **CloudApp** from the developer of the same name.

Expression Encoder from Microsoft performs video transcoding and non-linear editing, creating a stream for distribution via Silverlight. Multiple audio tracks in AAC format with the ability to stream to a specified web address **Open Broadcaster Software** allows combining into digital video content. **Pixetell** (Ontier Inc) screencasts are combined with audio accompaniment, other video fragments, suitable for sending messages as an attachment by email or via social networks. In addition to standard functionality, **ShareX** offers automation of actions when processing broadcast results; when using drag&drop technology, the environment will send accompanying content according to its type in relevant file hosting services appropriate to the profile of the current user.

Own screen capture algorithm in **ScreenCam** (SmartGuyz Corporation) fixed a sequence of still images and simulates the movement of the cursor, imitating a dynamic desktop: this original solution avoids the involvement of delta-frame codecs for the grabbing area, significantly freeing up system resources. The resulting package of static images of the broadcast region is used by the environment to generate gif animation. The already described converter to *.swf, which is quite rare today, also collects a similar *.html in parallel, facilitating the placement of swf & html screencast content on web resources. And finally, **ScreenCam** can compile the captured broadcast into an executable *.exe, which can be played without problems on Windows platforms without additional media software.

ScreenFlow, developed by Telestream Inc., provides support in macOS for audio/video recording, in particular from connected portable devices from Apple. **Snapz Pro X** from Ambrosia Software also provides extensive grabbing functionality under macOS, including alpha masks for capturing shadows and transparent backgrounds. It is worth noting that **Snapz Pro X** was originally created to broadcast gameplay, similar to **Xbox Console Companion** (Microsoft) or **xSplit Broadcaster** (SplitmediaLabs) for Windows.

The unofficial standard in the field of video editing is **VirtualDub** from Avery Lee, which supports Vfw and DShow for dynamic screen grabbing: using its own filters and extension modules of third-party developers, the software implements distributed work with linear video streams on several end terminals of the network infrastructure. Instead, the cross-platform **VLC media player** covers a number of media content compression methods using various codec libraries, which allows to avoid calibration of own plugins; being the most convenient multi-purpose platform for video processing due to its wide performance and functions, the free portable **VLC** is often used for screencasting with support for multiple transmission formats. Also, **XVidCap**, **SimpleScreenRecorder**, etc. are used for simple operations in Qt-platforms of Unix-like operating systems. Although in reality, full screencasting, for example, in Linux, will provide **recordMyDesktop**, traditionally afford a command line interface and a graphical interface.

Thus, the performed analysis (Table 1) on the basis of the stipulated mechanisms for obtaining screen content (Figure 1) showed that a number of the listed proprietary

software, pursuing a commercial goal, do not provide for educational versions of their products, limiting the term of effective use or the volume of full processed content.

The other screencasts discussed are generally distributed for free, but do not always provide access to the source code. The stated state of affairs does not provide full control of operations and full integration into the computerized environment of the learning experiment for the purpose of operational regulation and flexible sharing of the content of research results or creation of educational materials oriented to visual perception. Also, the tendency to end support for outdated hardware, but widely used in educational institutions, often leads to scrambling and jumping due to low hardware capabilities of the end terminal; moreover sometimes, instead of a captured image, a solid monochrome frame with bit color depth is obtained.

Therefore, there is a need to design original software in the form of a desktop widget with operational access, which would provide flexible options for selecting an arbitrary area of the visualized research result, when sharing would cover all screen layers of digital image rendering, provide an easy-to-use toolkit for contextual annotation of the obtained results and guaranteed further support in their conversion into common formats. Integrated into the university information space, such a screencast will increase the quality of the digital experience and expand the boundaries of the educational application of student video reports when deploying a virtual platform of an learning experiment and distributing online content of an academic discipline.

References:

1. Gautam S., Qin Zh., Loh K. Ch. Enhancing laboratory experience through e-lessons. *Education for Chemical Engineers*, Vol. 15, 2016. P. 19-22. DOI: 10.1016/j.ece.2016.02.001
2. Neroda T. Data presentation architecture for university media platform of experimental research. *World of scientific research*, Vol. 10, 2022. P. 49-51.
3. Wilke C. O. *Fundamentals of Data Visualization: A Primer on Making Informative and Compelling Figures*. O'Reilly Media Inc, 2019. 390 p.
4. Bourne K.C. *Application Administrators Handbook*. Elsevier Inc, 2014. 626 p. DOI: 10.1016/C2012-0-01093-9
5. Mullen T. "T". *Thor's OS Xodus: Securely Migrating from Microsoft Windows to Mac OS X*. Syngress, 2017. 212 p.
6. Song Z., Chadha S., Byalik A., Tilevich E.: Programming support for sharing resources across heterogeneous mobile devices. *Mobile Software Engineering and Systems*. Vol. 5, 2018. P. 105-116. DOI: 10.1145/3197231.3197250.
7. Neroda T. Organization Principles of Industries Laboratory Workshops as Factors in Digital Education Quality Ensuring. *Continuous Education: Current Discourses*, Vol. 49, 2022. P. 107-117. DOI: 10.54264.M004

MELT BUBBLE BEHAVIOR IN A LADLE WITH THE USAGE OF ROTATING LANCE

Sigarev Evgen

D.T.Sc., prof., head of department metallurgy,
Dniprovsky State Technical University, Kamyanske

Manukian Telman

Postgraduate Student at the Department of metallurgy,
Department of metallurgy, Dniprovsky State
Technical University, Kamyanske

Yeskov Denis

Postgraduate Student at the Department of metallurgy,
Department of metallurgy, Dniprovsky State
Technical University, Kamyanske

Formation of diametrically expanded secondary bubble reaction zone and increasing the area of gas-melt reaction interface reduces process time and increases reagent consumption rate during hot metal refinement in a ladle. It was previously established [1-3] that the use of rotating submerged lance instead of stationary ones for desulfurization of pig iron with both powdered mixtures of magnesium and lime, magnesium and calcium carbide, and dispersed magnesium without additives allows for a more dispersed input of the reagent which promotes a 20-30% increase in the desulfurization rate, reduces heat loss by 40-50% [4], mitigates wave excitement and metal splash occurrences from the ladle while retaining the magnesium utilization rate for desulfurization and increasing refractory lance life.

The aim of the work was to study the features of the dispersion of gas jets and the features of the formation of bubbling zones in a liquid bath with deep gas injection into the bath through horizontal nozzles (T-shaped tip) coupled with submerged lance rotation.

The study of the gas jet behavior and the formation of reaction zones in a liquid bath was carried out using the author's technique [5] on a low-temperature simulation unit. To simulate 230-t ladle at PJSC «Kamet-Steel» a 1:13 scale plexiglass ladle model was employed. Water was used as a modeling liquid (liquid bath depth (H_b), 0,28 m), gas blown deep into the bath - compressor air (gas pressure 0,5 MPa). The rotation speed of the tuyere around the vertical axis was varied from 10 to 240 rpm. To obtain a comparable baseline, the bath was also purged using a stationary (fixed) tuyere. The depth of immersion of the lance (h_ϕ) was 0,24-0,26 m with the ratio h_ϕ/H_b equal to 0,88. Inner diameter of lance tip nozzles (d_c) was 0,001 m.

The purge process was being captured with a video camera at a framerate of 120-240 frames/sec with a subsequent frame-by-frame division for further processing. The «tracer» method was used to visualize fluid flows in the bath. The indicators were

spherical particles of polystyrene with a diameter of 0,001-0,0015 m and a density of 974 kg/m³.

Processing the results of a series of experiments made it possible to establish the following features of the formation of bubble zones within the bath vessel. Several distinctive zones are formed:

- primary, within which the injection of gas jets into the bath takes place (zone 1);
- secondary bubbling zone (zone 2), in the lower part of which the gas jet bending upwards acted upon by the Archimedes force $F_A = \rho_{\text{ж}} Q_{\Gamma} g$ and in the direction opposite to the direction of rotation of the lance nozzle, acted upon by the resistance force $F_C = k_1 S_1 \rho_{\text{ж}} \frac{U^2}{2}$, breaks up into bubbles, and within which the latter float to the free surface of the bath.

Here Q_{Γ} is the gas flow rate, m³/s; $\rho_{\text{ж}}$ - liquid density, kg/m³; g - gravitational acceleration, m/s²; U is the speed of movement of the jet flowing from the nozzle during the rotation of the lance around the vertical axis, m/s; S_1 is the area of the longitudinal section of the gas jet, m²; k_1 is an adjustment coefficient accounting for the lance design (nozzle number, their angle of inclination).

When the lance rotates around the vertical axis, the cross section of the jet S_1 (cone-shaped with a base of radius r m, jet opening angle α and height L , m) can be conditionally represented as a triangle with a height equal to the length of the continuous section of the jet $S_1 = L^2 \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$. The speed of the jet movement is defined as

$U_{\text{cp}} = \pi n d_{\phi}$, where n is the number of revolutions of the tuyere around the vertical axis, rev/s; d_{ϕ} is the diameter of the lance, m;

- circulation zone outside the bubbling zones (zone 3);
- local zones of floating gas volumes escaping the melt formed at the bath surface (zone 4).

In turn, the supply of gas deep into the bath through the nozzles of the tip of the fixed lance is accompanied by the formation and floating of bubbles along the tuyere shaft in zone 2, with local swelling of the bath surface relative to the initial level in zones 4 and the development of wave and spatter formation as the blowing intensity increases. The development of bubbling of the bath with floating bubbles causes the formation of pronounced large circulation zones 3.

In the entire studied range of the lance rotation speed, the gas flow rate through the nozzles remained the same as in the stationary position of the lance. When the lance rotates at a speed of 10 rpm, the nature of the gas bubbles rising and the direction of hydrodynamic flows does not differ significantly from those established for a stationary lance. At the same time, the size of the bubbling zone 2 increases due to the appearance of smaller bubbles on its periphery. On the surface of the bath, several escape zones of gas volumes (zones 4) are formed having smaller diameter in comparison with the stationary one, moving in the direction of the lance rotation.

With a further increase in the rotation speed of the lance to 30 rpm, the size of the rising bubbles decreases, zone 2 expands, and several circulation zones are formed. The bubble rise velocity decreases in proportion to the increase in the speed of rotation

of the lance and the decrease in the size of the bubbles. A foamy gas-liquid layer is formed on the bath surface with a decrease in wave motion due to the dispersal of gas escape zones (zones 4).

Increasing the rotation speed of the lance to 50 rpm leads to even further decrease in the size of the rising bubbles with the expansion of zone 2, the development of flows directed from the periphery to the tip of the tuyere, an increase in the level of the gas-liquid layer on the surface of bath 4, and suppression of wave motion. The fluid flow and bubble rise velocities decrease.

In the studied range of outflow velocities, the gas outflow from the nozzles of the stationary lance had a pulsating character. The length of the jet section did not exceed the radius of the produced bubble.

It should be noted that at a constant gas flow through the nozzles, with the start of rotation of the lance, the length of the jet section decreases in proportion to the rotation speed. There is always a small jet area near the nozzle. Apparently, when the lance rotates, there is an increased hydraulic resistance at the nozzle opening, which ensures a constant gas flow through it.

The energy of the gas jet blown into the liquid, in addition to overcoming the Archimedes force, is spent on overcoming the resistance of the liquid to the penetration of the jet $F_B = k_2 S_2 \rho_{\text{ж}} \frac{V_{\text{cp}}^2}{2}$ and gravity $F_T = \rho_r Q_r g$, where k_2 is the coefficient that takes into account the gas injection parameters; ρ_r - gas density, kg/m³; V_{cp} is the average integral speed of the gas jet along its length L , m/s.

The jet base area S_2 , given that $S_2 = \pi r^2$ and $r = L \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$, is determined by the expression $S_2 = \pi L^2 \operatorname{tg}^2 \frac{\alpha}{2}$.

When the tuyere rotates, the energy of the jet flowing from the nozzle is also spent on overcoming the forces of liquid resistance to the conditionally «horizontal» movement of the gas cavity around the circumference. In this case, zone 2 takes the form of an ellipsoid of revolution with an increase in size in proportion to the speed of rotation of the tuyere.

For a rotating submersible lance ($n > 0$), the length of the jet section of the gas jet can be determined by the expression:

$$L = \sqrt[3]{\frac{Q_r \alpha [V^2 \rho_r - 2(\rho_r - \rho_{\text{ж}})gH]}{360ntg^2 \frac{\alpha}{2} \rho_{\text{ж}} V_{\text{cp}}^2 k_2}}$$

Where $V = 1,08 \sqrt{RT}$ - is the speed of the jet outflow from the nozzle, m/s; T is the duration of one revolution of the lance, s, ($T = 1/n$); V_{cp} - mean integral velocity of the jet along its length, m/s; H - depth of immersion of the nozzle in the bath, m;

When determining V_{cp} , it was assumed that the speed is inversely proportional to the square of the jet length:

$$V_{\text{cp}} = \frac{1}{b-a} \int_a^b L^{-2} dL = \frac{1}{a^2 b}.$$

For a stationary submersible lance, the length of the jet section of the gas jet can be determined by the expression:

$$0,0615 \rho_{\text{ж}} V_{\text{cp}}^2 k_2 L^2 + 2Q_{\text{r}}g (\rho_{\text{ж}} + \rho_{\text{r}}) - \rho_{\text{r}} Q_{\text{r}} V^2/L = 0.$$

Conclusions. The features of the behavior of a gas jet flowing into a liquid bath from the nozzle of a rotating submersible lance and the regularities of the formation of various reaction zones in the bath depending on the speed of rotation of the lance are established. Expressions are proposed for determining the length of the jet section of a gas jet. It has been confirmed that a decrease in the size of bubbles during dispersion of a gas jet with an increase in the speed of rotation of the lance leads to a decrease in the rate of bubbles floating up and the suppression of wave formation on the surface of the ladle pool.

References

1. Povishenie effektivnosti desulfuratsii chuguna magniem s primeneniem vrashaushesya furmi / M. Mikuni, K. Takahasi, E. Uedzima [a.o.] // Dzaire to purosesu. – 1995, v.8. - №4. – P. 929.
2. Promishlennii opit primeneniya vrashaushesya furm / S.L. de Sousa Kosta, E.P. Meireles de Arauho, I.L. Alves [a.o.] // IX Mezhd. simposium po desulfuratsii chuguna i stali, September, Galati, Rumania, 2006. – P. 27-35.
3. Kovshevaya desulfuratsiya chuguna vduvaniiem dispergirovannogo magniya cherez pogruzhennuu vrashaushesya furmu / Sigarev E., Chernyatevich A., Chubin K. [a.o.] // Metallurgicheskaya i gornorudnaya promishlennost'. – 2010. №7 (265). – P. 106-110.
4. Visokotemperaturnoe i chislennoe modelirovanie desulfuratsii chuguna vduvaniiem dispergirovannogo magniya cherez pogruzhennuu vrashaushesya furmu / Sigarev E., Chernyatevich A., Chubin K. [a.o.] // Izv. Vuzov. Chern. Metal. – 2011. - №6. – P. 60-65.
5. Massoperenos v vanne pri vduvanii gaza cherez sopla pogruzhnoi vrashaushesya furmi / Sigarev E., Chernyatevich A., Sigarev N. [a.o.] // Metall i lit'e Ukraini. – 2012. - №7. – P. 11-15.

MICROCLIMATE CONTROL SCADA SYSTEM OF THE SHOPPING MALL PREMISES DEVELOPMENT

Yevseienko Oleh,

Ph.D. in Control Systems and Processes, Associate Professor rank, Associate Professor of the Automation and Control in Technical Systems Department
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»

The development of the world economy is accompanied by an increase of energy resources necessity. Every country economy development depends on energy resources and their prices. A country can import energy resources or establish its own production. However, the exhaustion of energy resources, increase world price for their extraction and transportation, environmental pollution problems make the task of energy conservation urgent.

The SCADA system, or the automated process control system, is a software package designed to collect, process, and visualize information in real time about the object's technological process state control. These systems are installed where operator control over the control processes state is required. The SCADA system displays information received from monitoring devices about the object and control state. System operator set the control parameters. Using such systems is necessary due to the complexity, danger, high-cost of the control object.

A shopping mall is a large object consisting of premises for various purposes, where people come for shopping and recreation reasons. Creating a comfortable microclimate for people and their safety is a primary task in the design, construction and usage of shopping malls [1, 2].

Operation of the shopping mall and comfort maintaining requires certain energy costs. The payment of these costs falls on the premise's tenants. Therefore, tenants increase goods and services prices for buyers. Consequently, there is a need of energy consumption costs reducing. According to studies, the costs of energy resources heating and air conditioning systems usage are about 40% of the total amount of costs [2, 3].

There are the following ways to reduce shopping malls energy consumption:

1. Lighting system upgrading by using energy-saving lamps.
2. Shopping mall work schedule optimization.
3. Heating systems maintenance.
4. Sensors usage, for example, to combine the lighting system with motion sensors.
5. Investing in energy saving systems.

A shopping mall control system may include the following subsystems: lighting, heating (using a boiler room or an individual heat point), power supply, fire safety, ventilation and air conditioning, elevators and escalators control.

Each of these subsystems can be serviced and maintained by different companies. Control systems can be built on using different software devices and applications. Switching between programs can be inconvenient for an operator who watches the current state of subsystems. Therefore, a task of creating a single control system over

the shopping mall processes with using SCADA arises.

All these statements make it possible to state that using SCADA systems allow to build a distributed reliable system with the possibility of the control object parameters identifying, solutions and control algorithms for increasing the energy efficiency of the control object synthesis.

A typical indoor ventilation system consists of a damper, supply air filter, heat exchanger (heater or water heater), air supply fans, fan speed controller, compressor-condenser unit.

To monitor the executive devices state, sensors are used. Some fans have a tachometer that measures the current fan speed. System may include the following parameters sensors: return water temperature, outside air, supply air, indoor air, carbon dioxide and humidity level, pressure drop. Using information about sensors and devices, an equipment connection functional diagram was made (Fig.1).

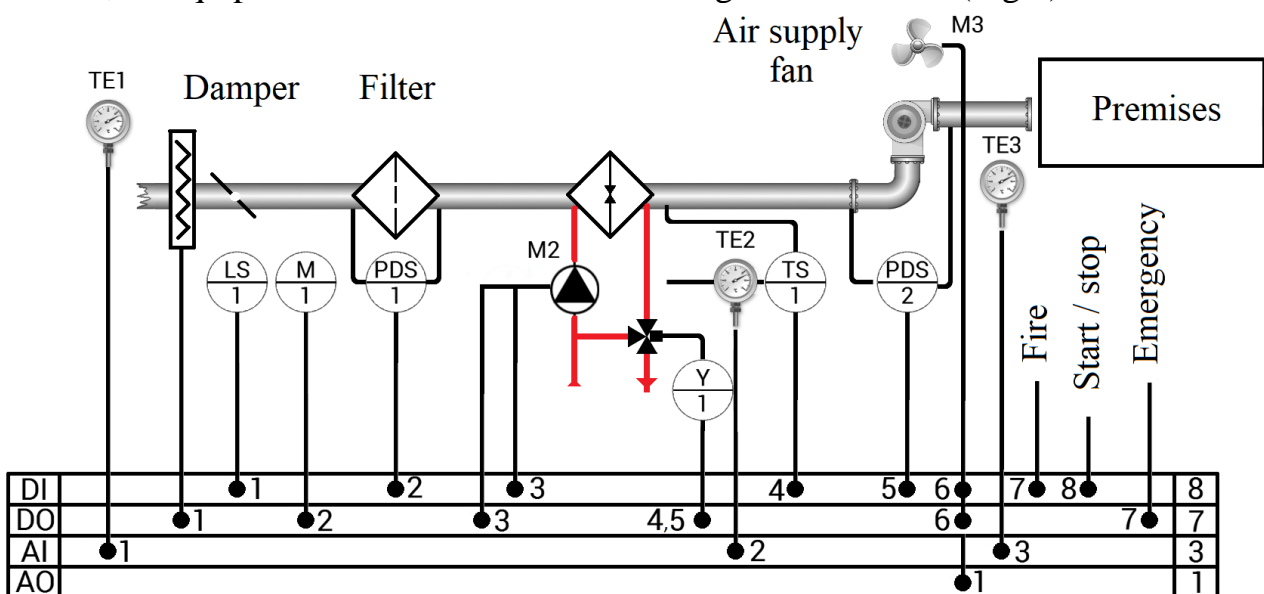


Figure 1. Functional connection diagram.

In fig. 1: DI – discrete input, DO – discrete output, AI – analog input, AO – analog output. Other designations are given at [3].

Actuators, sensors of executive devices status controlling and temperature sensors take part in the ventilation and air conditioning system operation. The fan has a set number of speeds. During the system operation, the fan speed varies from zero to the set value, depending on the conditions and operating mode. Fan speed is controlled by calculating the number of pulses generated by the tachometer.

The damper has two modes of operation: opening and closing. Damper opening is carried out by constantly holding the opening signal. When the signal is removed, the damper closes. The heater works according to the temperature sensor value. The composition of the heater may include several stages. According to the type of signal, stages can be with discrete and analog control. The stage is selected according to the current reading of the regulator power.

When the system is turned off, sensors data and limit switches are monitored. If the temperature data are in allowable ranges and the position of the limit switches is closed,

then the system will be switched on. Transfer to this state is carried out by an external command at the user request.

In addition, system must monitor and prevent emergency situations. A possible reaction to the emergency situation is to switch the system to the shutdown state with the emergency indication execution, writing information into the emergency log.

Emergency situations are highlighted and a list of signals is given in [3].

While selecting the equipment, it is recommended to place in a separate module signals of the ventilation unit control, data collection and executive devices control.

SCADA

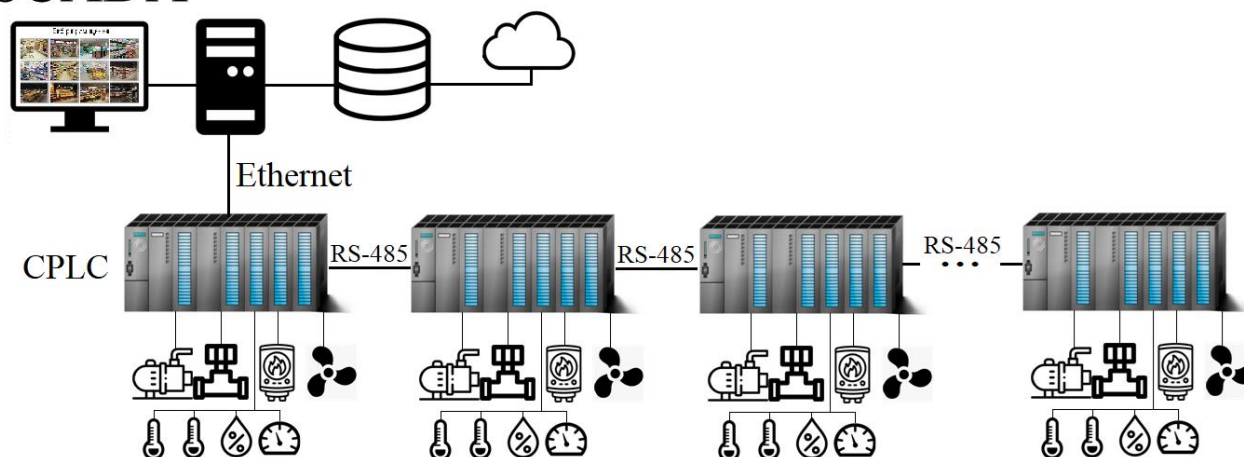


Figure 2. The general structural diagram of the automation of the shopping mall.

The central component of data collection and processing is a computer with an installed SCADA system. Information about the current state of sensors and actuators must come from the central programmable logic controller (CPLC) to the SCADA system. The PLC can collect data from other PLCs that directly control executive devices (Fig. 2).

The Siemens S7-1200 controller with expansion modules was selected as the CPLC. The number of signals can vary from 10 to 284 discrete and from 2 to 51 analog input-output channels.

Ethernet is selected for communication with the SCADA system. RS-485 interface using the Modbus protocol is used for communication with other PLCs. Local control is carried out using a PLC in Modbus Slave mode.

SCADA system visualization should consist of user authorization, a setting window, premises selection, log of emergency situations [3]. To access the SCADA system control settings, user have to be authorized. He must enter a login and password. Access control is divided into groups: guest, operator, administrator. User rights differ in the number of functions that are available for execution.

Next, the operator is provided with information about the current state of the shopping mall. Operator can choose a specific premise or view the accident log. In the upper right corner, information about the authorized user, the presence of active accidents, the temperature and humidity of the outside air is usually displayed [3].

The crash log contains information about warnings and system crashes in the format of date, time, text message. Each accident can be acknowledged – the operator confirms that he saw this accident and eliminated it.

At the settings window, the operator can set the executive devices operation settings, choose the system operation mode, view the log of emergency messages that relate to this particular premises.

References:

1. Качанов П. О. Огляд потреби побудови енергоефективної системи керування вентиляцією та кондиціонуванням у торговельних центрах / П. О. Качанов, О. М. Євсеєнко // Технічна інженерія. – 2022. – № 1. – С. 69–76. – [https://doi.org/10.26642/ten-2022-1\(89\)-69-76](https://doi.org/10.26642/ten-2022-1(89)-69-76).

2. HVAC Energy Breakdown [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.environment.gov.au/system/files/energy/files/hvac-factsheet-energy-breakdown.pdf> (accessed: 09.05.2022)

3. Євсеєнко О. М Побудова SCADA-системи керування мікрокліматом приміщень торговельного центру / О. М. Євсеєнко, П. О. Качанов // Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки. – 2022. – № 3. – С. 168–176. – <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2022-309-3-168-176>

СПОСІБ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПРИВОДА ПОДАЧ ТОКАРНОГО ВЕРСТАТА

Білюк Іван Сергійович

кандидат технічних наук, доцент,
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова, Україна

Гуров Анатолій Петрович

кандидат технічних наук, професор,
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова, Україна

Савченко Олег Валерійович

завідувач лабораторіями кафедри автоматики
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова, Україна

Майборода Олександр Валерійович

кандидат економічних наук, доцент,
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова, Україна

Марченко Артем Володимирович

Студент кафедри автоматики
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова, Україна

На підприємствах останній час з'явилась тенденція модернізації систем керування старого обладнання. Системи управління застаріли, а механічні частини обладнання залишаються на достатньому рівні. До того ж бувають випадки унікальних верстатів, у яких застаріла система керування. Нове обладнання коштує дуже дорого, а модернізація старого є єдиним виходом в цій ситуації, так як основна ціна верстата приходиться на механічну частину.

В роботі розглядається питання заміни застарої системи керування електроприводами новою[2]. В даному випадку залишаються механічні частини верстата, і проводиться заміна систем керування електроприводами більш сучасними. Сучасна електронна промисловість має великий потенціал нових розробок в галузі автоматизованих систем керування електроприводами. При уніфікації створення автоматизованих систем останній час отримало перевагу створення комплектних автоматизованих приводів. Тим самим підвищуються показники технологічного обладнання. З'являються нові можливості, з'єднання чи керування верстатом з допомогою ЧПК та включення верстата в склад гнучких виробничих ділянок.

Верстат 16К30Ф333 з ЧПК призначений для токарної обробки зовнішніх і внутрішніх поверхонь заготовок типу тіла обертання із ступінчастим або криволінійним профілем в один або декілька робочих ходів в замкнутому

напівавтоматичному циклі. Верстат випускають на базі верстата 16K30. Клас точності верстата II [1].

Привод повздовжньої подачі має двигун постійного струму номінальною потужністю 2,8 кВт та номінальною частотою обертання 500 об/хв. З метою модернізації та покращення системи керування приводами подач, використовується асинхронний двигун з короткозамкненим ротором серії АІР112МВ8, який має номінальну потужність 3 кВт та номінальну частоту обертання 750 об/хв.

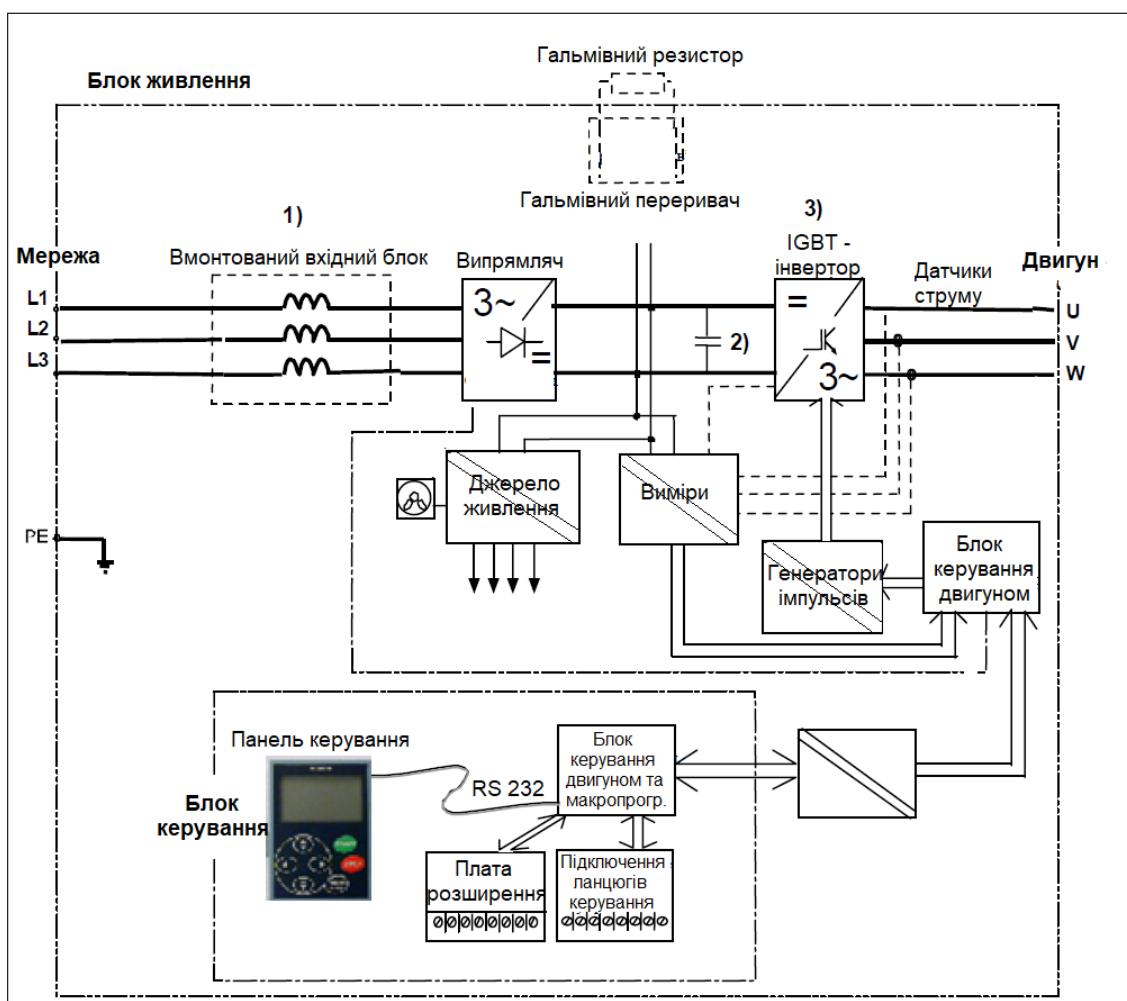


Рис. 1 – Блок-схема частотного перетворювача.

Частотний перетворювач обираємо Vacon NXL, який завдяки сучасним алгоритмам векторного керування і великих функціональних можливостей, забезпечує плавне регулювання швидкості обертання стандартних промислових асинхронних електродвигунів [3]. Застосування частотного перетворювача дозволяє оптимізувати режим роботи (продуктивність) промислової установки чи агрегату відповідно до виробничого завдання та/чи поточними параметрами технологічного процесу. При цьому економія електроенергії досягається за рахунок роботи електропривода установки (агрегату) на знижених оборотах у тих випадках, коли виробнича програма чи процес не вимагають постійної

роботи механізму, що приводиться з максимальною продуктивністю. Блок-схема частотного перетворювача Vacon NXL наведена на рис. 1.

Робота блока керування двигуном та макропрограмою визначається програмним забезпеченням мікроконтролера. Мікроконтролер керує двигуном на основі інформації, отриманої від вимірів, настройки параметрів, сигналів ланцюгів керування вводу/ виводу та з панелі керування. IGBT -інвертор подає на двигун симетричну трьохфазну напругу, сформовану за допомогою широтно-імпульсної модуляції.

Щоб оцінити показники якості реалізовані пристроєм для автоматизації керуванням привода Vacon NXL проведемо побудову й розрахунок математичної моделі векторної системи керування асинхронним двигуном[4], структурна схема якого наведена на рис.2.

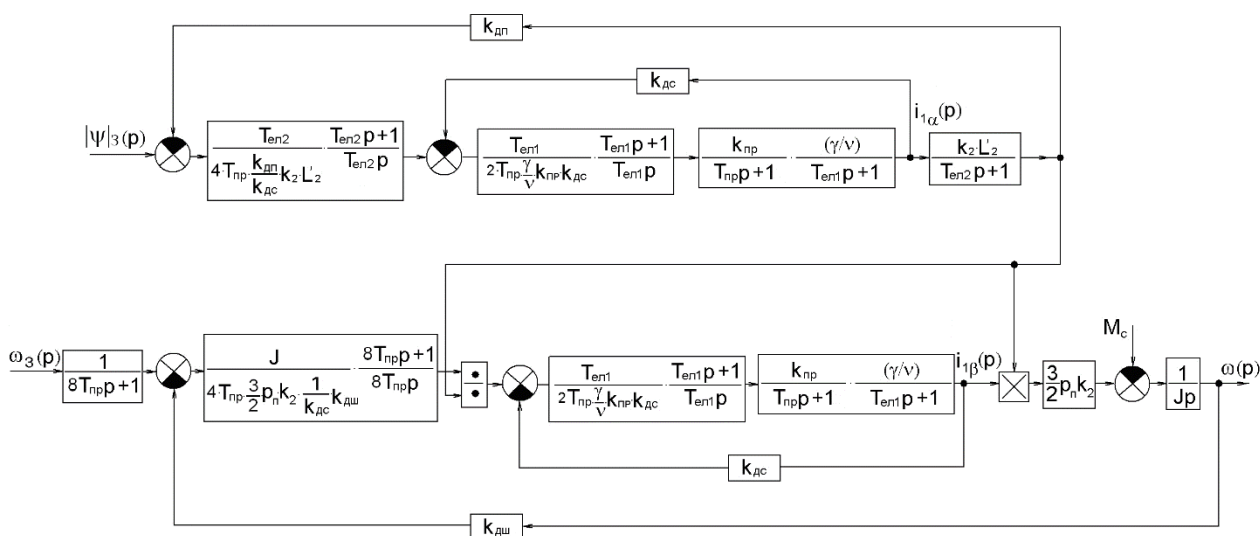


Рис. 2 – Структурна схема математичної моделі системи керування

За результатами побудови математичних моделей, проведемо моделювання. Побудова характеристик виконується за допомогою математичної обробки у середовищі програми «MathCAD » а також програми «MatLab»[5].

За результатами розрахунку були отримані перехідні процеси, графіки швидкості та струму показано на рис.3 та рис.4.

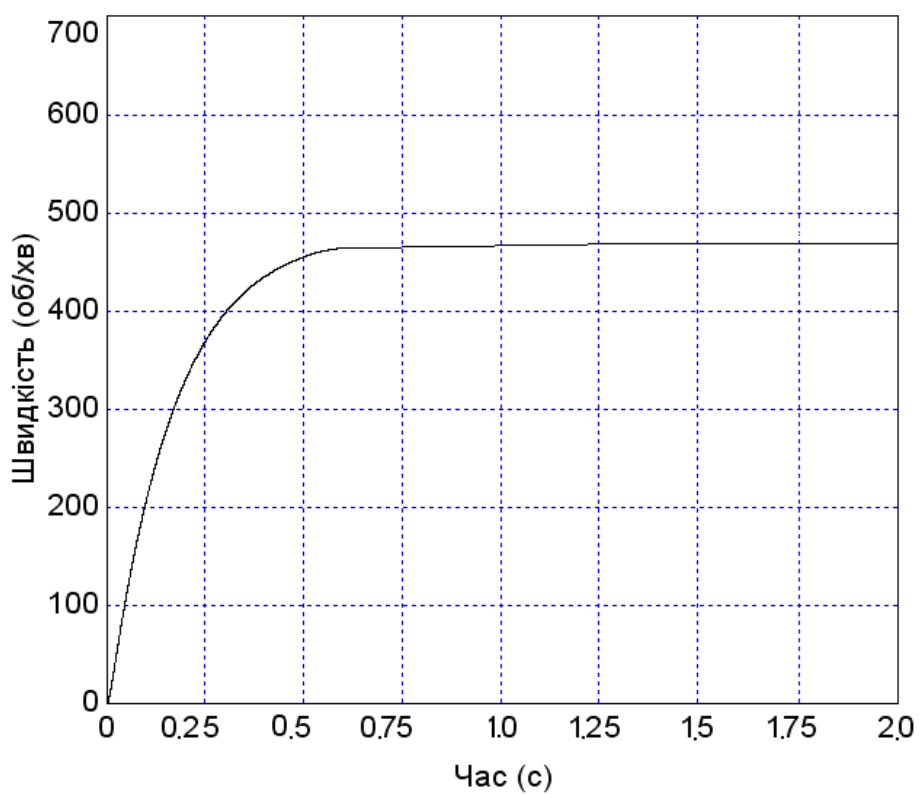


Рис.3 – Перехідний процес за швидкістю.

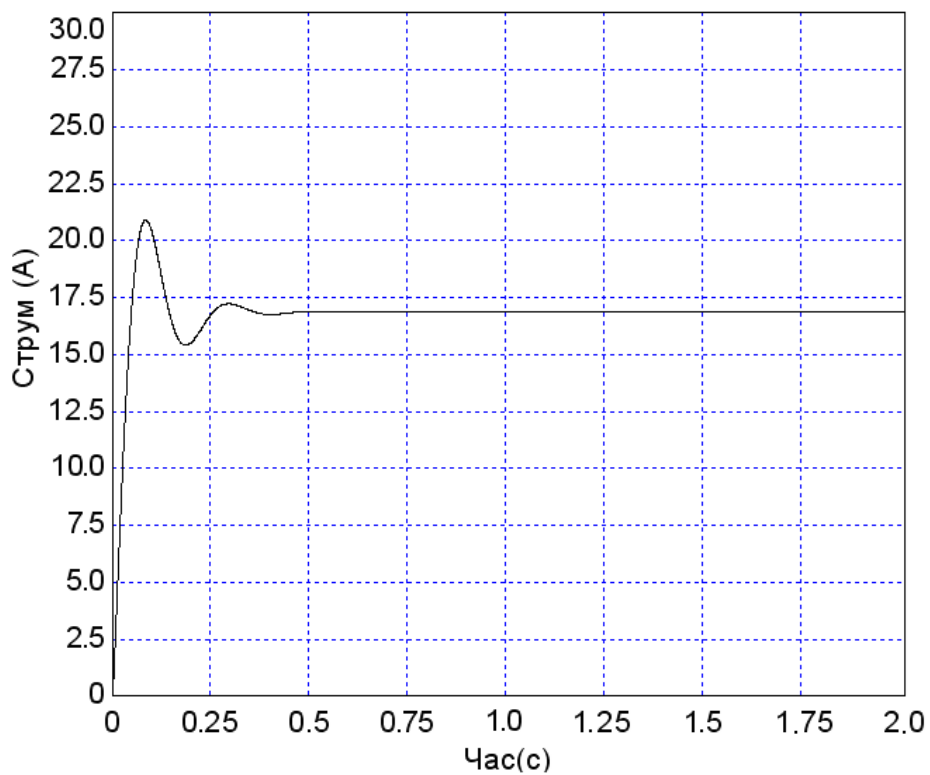


Рис.4 – Перехідний процес за струмом.

З отриманих вище характеристик системи можна зробити висновок, що система забезпечує хороші показники якості керування: час перехідного процесу та перерегулювання відповідає заданим. З цього випливає наступне: можна робити заміну існуючої системи на спроектовану.

Висновок:

Запропонована заміна існуючої системи електропривода на систему з асинхронним двигуном з короткозамкненим ротором, використання якого, як більш простого, надійного і значно дешевого, підвищить зазначені показники системи керування.

Була розглянута система векторного керування асинхронним двигуном, що дозволяє застосувати в автоматизованому електроприводі подач токарного верстата пристрій для автоматизації керування електропривода – частотний перетворювач Vacon «NXL».

Для того, щоб оцінити показники якості керування проекрованої системи, було проведено моделювання, результатом якого є криві перехідних процесів. Аналіз отриманих даних показує, що застосування проекрованої системи підвищить не тільки надійність показників приводу, але і його швидкодія, що обумовлено меншим моментом інерції ротора асинхронного двигуна. З проведеного аналізу можна сказати, що система керування має хороші показники, отже модернізація доцільна.

Література:

1. Станок токарный с ЧПУ, модель 16К30Ф333: Руководство по эксплуатации 16К30Ф33.00.000РЗ [Текст] – М.: Рязанский станкостроительный завод, 1984. – 138 с.
2. Модернізація системи керування електропривода вантажного насоса / Білюк, І. С., Савченко, О. В., Гаврилов, С. О., Куліш, С. В., Кондратенко, Д. С., Макогонов, Д. А. Scientific Collection «InterConf», № 2 (38): with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference «Science, Education, Innovation: Topical Issues and Modern Aspects» (December 16-18, 2020). Tallinn, Estonia: Uhingu Teadus juhatus, 2020. pp. 1143–1146.
3. Малогабаритный привод Vacon NXL. – Режим доступу: <https://files.danfoss.com/download/Drives/Vacon-NXL-User's-Manual-DPD01466A-RU.pdf>.
4. Терехов, В.М. Система управления электроприводов: учебник [Текст] / В.М. Терехов, О.И. Осипов. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 304 с.
5. Герман-Галкин С.Г. Компьютерное моделирование полупроводниковых систем в Matlab 6.0. - СПб: КОРОНА принт, 2001. - 320 с.

ПАРАМЕТРИ ОЦІНЮВАННЯ ПРОДУКТІВ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ

Карпенко Віктор Петрович

доктор сільськогосподарських наук, професор
Уманський національний університет садівництва

Любич Віталій Володимирович,

доктор сільськогосподарських наук, професор
Уманський національний університет садівництва

Притуляк Руслан Миколайович

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Уманський національний університет садівництва

Нині питання раціонального харчування людей є вважливим. Воно відіграє значну роль у забезпеченні повноцінного існування сучасної людини [1, 2]. Стандартний раціон людини за останні кілька десятиліть зазнав багатьох негативних змін. Більшість споживачів віддають перевагу харчовим продуктам, у яких високий вміст жирів, холестерину, простих вуглеводів, при цьому таких надзвичайно важливих складників як клітковина, вітаміни, мікро- та макроелементи все рідше зустрічаються в сучасних продуктах харчування [3]. Результатом такого незбалансованого харчування є надмірна маса, захворювання, що набули широкого поширення не тільки у дорослих, а й у дітей різного віку. Їжа є одним з найважливіших чинників, що впливає на здоров'я населення всієї країни [4]. Розроблення харчових продуктів з підвищеною біологічною та харчовою цінністю є нагальним завданням, що вимагає поліпшення складу продуктів харчування [5]. Тому нині збільшується попит на функціональні харчові продукти, які спрямовані на зміцнення здоров'я людини [6].

Функціональні харчові продукти – це продукти, що містять різноманітні біологічно активні сполуки і які під час споживання в сучасному раціоні, сприяють підтриманню оптимального стану фізичного, психічного та психологічного здоров'я населення, допомагають зменшити ризик хронічних захворювань за межі основних харчових функцій і можуть виглядати як традиційна їжа та вживатися як частина щоденного раціону [7].

Сектор функціонального харчування, який включає їжу, виробництво напоїв і харчових добавок є однією з багатьох галузей харчової промисловості, які нині набувають сталого розвитку. Такий тип розширення підживлюється не лише технологічним прогресом і введенням нових товарів для задоволення потреб клієнтів, які піклуються про своє здоров'я, а й заявами про здоров'я, які охоплюють широкий спектр захворювань. Споживчий скептицизм зберігається через те, що переваги споживаного товару важко розпізнати. Будь-який бізнес

може бути утриманий від запуску своєї продукції, якщо уважно перевіряти будь-які функціональні відомості про харчові продукти [8].

Нещодавні дослідження підкреслили важливу роль деяких продуктів (фруктів, овочів, зернових культур) у профілактиці захворювань, що визначило розвиток ринку функціональних продуктів харчування в Європі в контексті профілювання нової концепції «оптимізованого харчування» [9].

Демографічні тенденції населення та соціально-економічні зміни вказують на потребу в продуктах харчування з підвищеною користю для здоров'я. Збільшення тривалості життя, що призводить до збільшення кількості людей похилого віку та бажання кращої якості життя, а також збільшення витрат на охорону здоров'я спонукало уряди, лікарів, учених, сільське господарство та харчову промисловість знайти, як керувати цими проблемами [10]. Нині вже існує широкий асортимент харчових продуктів, доступних споживачам, але поштовхом є визначення тих функціональних продуктів, які мають потенціал для поліпшення здоров'я, зниження ризику хронічних захворювань та відтермінування появи серйозних захворювань. У поєднанні зі здоровим способом життя функціональні продукти можуть зробити позитивний внесок у сучасне здоров'я [11].

Системне недоспоживання корисних речовин все більше стає серйозною загрозою для здоров'я людини, оскільки є основним чинником ризику багатьох захворювань. Одним із способів подолання глобальної проблеми є збагачення харчових продуктів рослинною сировиною. Збагачення їжі широко спрямоване на те, щоб дозволити людям отримувати зі свого раціону всю енергію, включаючи макро- та мікроелементи, необхідну їм для здорового та продуктивного життя [12, 13].

Нині помітними є динамічні зміни на сучасному ринку продуктів харчування, що пояснюється активізацією маркетингової діяльності та конкурентним середовищем серед виробників [14, 15]. Ознаками конкурентної діяльності є формування та просування нових трендів серед продуктів харчування, які пов'язані із акцентуванням уваги споживача на безпечності продуктів або їх біологічні цінності. Особливе значення мають продукти, що вироблені із нетрадиційної або малопоширеної сировини, що характеризується унікальними споживчими властивостями або якостями. Розвиток відповідних процесів пов'язаний із багатьма чинниками, ключовими із яких є платоспроможність потенційних споживачів, наявність у достатній кількості сировинної бази, доступні технології та виробництва, які характеризуються високим рівнем гнучкості технологічного процесу.

У вказаних умовах ринкового середовища головним чинником, що впливає на ефективність функціонування підприємства харчової промисловості є попит на продукцію, вироблену відповідним підприємством. Тому пропозиції потенційних споживачів і синхронізація виробничої стратегії із трендами ринку харчових продуктів є актуальним завданням для успішного функціонування сучасного переробного підприємства.

З урахуванням регіонального контексту запропонованої у цій роботі технології було проведено соціальне дослідження серед потенційних споживачів

розроблених продуктів із метою формування критеріїв оптимізації технології виробництва нового для споживчого ринку продукту.

Дослідження проводили з використанням дистанційних технологій із залученням потенційних споживачів різних вікових категорій. Географічно дослідження було проведено серед жителів міста Умань (Україна). Загальна кількість респондентів, залучених до проведення дослідження становило 489 осіб. Час проведення дослідження – IV квартал 2021 року.

Проведеним соціальним дослідженням було встановлено, що більшість із потенційних споживачів, незалежно від віку замислюються стосовно ведення здорового способу життя. Це означає, що опитані споживачі прагнуть підтримувати себе у задовільній фізичній формі, у тому числі звертають увагу на раціон харчування та слідкують за відповідними продуктами.

Незначна кількість респондентів (5 %) не підтримують тренду «здорового способу життя». При цьому постійно підтримують відповідний спосіб 22 % респондентів. Отриманні результати свідчать про обізнаність потенційних споживачів із сучасними трендами у галузі харчових технологій та продуктів, зокрема оздоровлюваного та функціонального призначення.

За результатами проведеного соціального опитування було виявлено реальні думки потенційних споживачів. Доведено розвиток тренду здорового харчування та способу життя серед більшості респондентів, проте відмічається вагомість не тільки біологічної цінності продукту, а й його зовнішній вигляд і кулінарна якість. Тому під час проведення оптимізації технологічних процесів основними критеріями обрано зовнішній вигляд і кулінарну якість готових продуктів. Підвищення біологічної цінності завдяки використанню нетрадиційної сировини або модернізації технологій виробництва харчових продуктів не повинні мати негативного впливу на кулінарну їх якість, як ключового чинника прийняття рішення потенційного споживача під час придбання таких товарів.

Список літератури

1. Trovato G. M. Behavior, nutrition and lifestyle in a comprehensive health and disease paradigm: Skills and knowledge for a predictive, preventive and personalized medicine. *EPMA J.* 2012. P. 3–8.
2. Biesalski H.K.et al. Bioactive compounds: Definition and assessment of activity. *Nutrition.* 2009. № 25.P.11–12.
3. Saldanha G. L. Summary of comments received in response to the Federal Register notice defining bioactive food components. *Fed. Regist.* 2004. № 69. P. 55821–55822.
4. Kulczyński B., Gramza-Michałowska A. Goji Berry (*Lycium barbarum*): Composition and health effects – A review. *Pol. J. Food Nutr. Sci.* 2016. № 66. P.67–75.
5. Liu R. H. Dietary bioactive compounds and their health implications. *J. Food Sci.* 2013. № 78. P. 18–25.

6. Nikolova I, Georgieva N. Effect of biological products on the population of aphids and chemical components in alfalfa. *Banat's Journal of Biotechnology*. 2018. Vol. 9(18). P. 38–46.

7. Gupta E., Mishra P. Functional Food with Some Health Benefits, So Called Superfood: A Review. *Current Nutrition & Food Science*. 2021. Vol. 17 (2). P. 144–166.

8. Scholan I. Functional beverages-where next? *International food ingredients*. 2007. № 6. P. 27

9. Rahimian Y, Akbari S.M., Karami M. Effect of different levels of Fenugreek powder supplementation on performance, Influenza, Sheep red blood cell, New Castle diseases anti-body titer and intestinal microbial flora on Cobb 500 broiler chicks. *Banat's Journal of Biotechnology*. 2018. Vol. 9 (18). P. 29–37.

10. Pham T. H. et al. Moose and Caribou as Novel Sources of Functional Lipids: Fatty Acid Esters of Hydroxy Fatty Acids, Diglycerides and Monoacyldiglycerides. *Molecules*. 2019. Vol. 24(2). P. 113–118.

11. Любич В. В., Железна В. В., Грабова Д. М. Оцінювання якості кексу з добавлянням до борошна тритикале гарбузового пюре. Trends and prospects development of science and practice in modern environment. *Abstracts of X International Scientific and Practical Conference*. Geneva, Switzerland. 2021. С. 357–362.

12. Любич В. В., Железна В. В., Грабова Д. М. Якість кексів з тритикале, збагаченого пастою гарбузовою. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва*. 2021. Вип. 2. С. 17–28.

13. Любич В. В., Новіков В. В. Вплив параметрів водотеплового оброблення зерна спельти на показники ефективності вироблення борошна. *Вісник ЖНАЕУ*. 2017. №. 2(61). С. 134–138.

14. Любич В. В. Ознаки якості хліба різного борошна сортів і ліній пшениць. *Збірник Уманського НУС*. Умань. 2018. Вип. 92. С. 64–76.

15. Любич В. В. Біологічна цінність білка пшениці спельти залежно від походження сорту та лінії. *Зб. наук. пр. Уманського НУС*. Умань. 2016. Вип. 89. С. 199–206.

ОБҐРУНТУВАННЯ СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Корчак Микола Миколайович

к.т.н., доцент

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

Обробіток ґрунту – це трудомісткий і енергомісткий технологічний процес. На його виконання щорічно припадає близько 25 % трудових та 30 % енергетичних затрат [1]. Тому вибір технологічних процесів, технології і ґрунтообробних знарядь, машин і агрегатів, організація їх ефективного використання є важливим резервом економії затрат на виробництво с.-г. продукції. Тому головним завданням науково-технічного процесу в розвитку конструкцій робочих органів, знарядь, машин і агрегатів для обробітку ґрунту є зниження трудових та енергетичних ресурсів, а також дотримання агрономічних умов на вирощування сільськогосподарських культур. Так, наприклад, для вирощування колосових культур необхідно виконати передпосівну культивуацію на 4-6 см (для утворення насінневого ложа) з наступним прикочуванням (в залежності від конкретних умов – допосівне і післяпосівне, або ж післяпосівне), при цьому в шарі 0-4 см мають бути структурні агрегати розміром 20-5 мм, в насінневому шарі 4-8 см – 5-0,25 мм. Щільність ґрунту в шарі 0-4 см – 1,0-1,3 г/см³; у піднасінневому шарі 8-30 см – 1,1-1,2 г/см³.

Сьогодні основний обробіток ґрунту виконується переважно лемішними плугами. Під час обробітку ґрунту плугами відбувається обертання скиби ґрунту, кришення, а також підрізання бур'янів, зароблення пожнивних рештків і добрив і їх часткове перемішування з ґрунтом. Але існує ряд недоліків плужного обробітку ґрунту. До них відносяться зниження ерозостійкості поверхні поля, утворення плужної „підшви”, переміщення ґрунту, утворення лінійчатої поверхні поля, значні втрати продуктивної вологи в теплий період року, велика енергоємність процесу і значні непродуктивні затрати енергії.

Збереження післяжнивних решток на поверхні розпушеного поля дозволяє значно послабити ерозійні процеси. Суцільне розпушення ґрунту без обертання скиби має ряд недоліків: наявність ущільненої підшви, схильність розпушеного ґрунту до ще більшого ущільнення при виконанні наступних операцій рушіями тракторів і сільськогосподарських машин, значна енергомісткість процесу розпушення, недостатня і нерівномірна по ширині захвату знарядь якість кришення скиби.

Удосконаленням суцільного розпушення ґрунту без обертання скиби є застосування смугового розпушення ґрунту (чизелювання), тобто чергування розпушених та нерозпушених смуг. Цей спосіб дозволяє руйнувати ущільнену підшву і сприяє проникненню вологи та коріння рослин в нижні горизонти ґрунту [1]. Недоліком даного способу є недостатня якість підрізання коріння бур'янів у зв'язку з відсутністю перекриття ширини захвату розпушувальних робочих органів знарядь, що в свою чергу ускладнює очищення поверхні поля від бур'янів. Кришення верхнього шару ґрунту має значну нерівномірність по

ширині захвату, що суттєво ускладнює створення передбачених агротехнікою умов для сівби культур.

Для усунення вищезгаданих недоліків, а саме: зменшення енергомосткості процесу розпушення ґрунту, поліпшення якості підрізання коренів бур'янів у верхньому шарі ґрунту, руйнування ущільненої підшви застосовується спосіб різноглибинного обробітку ґрунту, суть якого в суцільному розпушенні верхнього шару 3-16 см на всю площину поперечного перерізу. При застосуванні даного способу розпушення ґрунту площа поверхні дна борозни суттєво перевищує подібну при застосуванні традиційних способів обробітку за умови однакових витратах енергії.

В таблиці 1 подано показники затрат палива та енергії на обробіток ґрунту для різних типів ґрунтообробних знарядь [2].

Таблиця 1

Показники витрат палива та енергії на обробіток ґрунту для різних типів ґрунтообробних знарядь

Способи обробітку ґрунту	Затрати палива, л/га	Затрати енергії, МДж/га
Розпушення з обертанням скиби ґрунту	20,0	1354
Плоскорізний обробіток на глибину, см:		
8...10	4,5	291,1
12...14	5,7	374,7
20...22	8,9	588,0
28...30	13,2	844,4
Розпушення без обертання скиби ґрунту на 28...30см:		
чизелем	14,3	893,1
плугом-розпушувачем	14,0	844,4
ярусним плугом на 35...40см	34,3	2738,7
Обробіток ґрунту комбінованим агрегатом на глибину, см:		
8...10	8,3	667,6
6...7	9,6	588,3

Аналізуючи таблицю 1 можна зробити висновок, що знаряддя з плоскорізними робочими органами дозволяють скоротити витрати палива та енерговитрати більше ніж в 4 рази.

Для зменшення енергомосткості процесу розпушення ґрунту спосіб різноглибинного обробітку ґрунту повинен бути виконаний за один прохід

агрегату. Роздільне виконання цих операцій, а саме: обробіток виконується на глибину до 16 см (мілкий) або на глибину до 20 см (глибокий), є доцільним у випадках, коли ефект досягається за рахунок інших чинників [1]. Наприклад, при підготовці ґрунту під озимину після гороху доцільно виконувати мілке розпушування, що забезпечить низькі питомі витрати енергії за рахунок високопродуктивних ґрунтообробних знарядь і збереження вологи у суху погоду.

Широкого поширення знаходить диференційована система обробітку ґрунту та знаряддя для його виконання [3-5], застосування якої дозволяє комплексно вирішувати проблеми підвищення якості обробітку і зниження енергоємності процесу, а також забезпечує зменшення використання оранки на 45-50 % посівних площ.

Це дало змогу знайти шлях вдосконалення способу мінімального обробітку ґрунту та до обґрунтування параметрів робочих органів ґрунтообробних машин.

Основні результати досліджень опубліковані в матеріалах конференцій та наукових фахових виданнях [6-37].

Список літератури

1. Гуков Я.С. Обробіток ґрунту. Технологія і техніка. Механіко-технологічне обґрунтування енергозберігаючих засобів для механізації обробітку ґрунту в умовах України. – К.: Нора-прінт, 1999. – 280 с.

2. Дмитенко В.Л., Грабак Н.Х., Павлов Б.А. Оценка систем противоэрозионной обработки почвы // МЭСХ, 1996, №10, С. 21-23.

3. Типові норми на механізовані сільськогосподарські роботи. – 3-тє вид., доп. і перероб. / Мін-во сіл. госп-ва УРСР та ін. / Упоряд. Л.С. Пристапчук, О.Ф. Лук'янчук, В.М. Карпенко. – К.: Урожай, 1982. – 504 с.

4. Дубровин В.А., Левчук Н.С. Перспективы дифференциации основной обработки почвы // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2001, №2, С. 32-34.

5. Левчук Н.С. Исследование технологических операций и обоснование машин для подготовки почвы и посева трав на откосах противоэрозионных сооружений: Дис. канд. техн. наук. – К., 1980. – 1466 с. с прилож. Инв. № 46.

6. Корчак М.М. Дослідження вібраційного вирівнювального ґрунтообробного пристрою / М.М. Корчак // Вісник аграрної науки, № 4. – К., 2011. – С. 72–74.

7. Корчак М.М. Дослідження характеру засміченості поля листостебельними та корневими залишками після збирання кукурудзи / М.М. Корчак, С.В. Єрмаков // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2007. – Вип. 15. – С. 498-504.

8. Корчак М.М. Теоретичні дослідження впливу дискового ножа на процес розрізання рослинних залишків грубостеблових культур в міжряддях / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2009. – Вип. 17. – С. 450–458.

9. Корчак М.М. Розробка комбінованого способу та подрібнювача для ґрунту, засміченого рослинними залишками / М.М. Корчак // Вісник Львівського національного аграрного університету: Агроінженерні дослідження. – Львівський національний агроуніверситет, 2009. – №13, т. 1. – С. 155–163.

10. Корчак М.М. Теоретичні дослідження впливу розподільника на процес розподілу розрізаних рослинних залишків грубостеблових культур з міжрядь на рядки посіву / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2010 – Вип. 18. – С. 517–524.

11. Корчак М.М. Аналіз технологій і конструкцій машин для обробітку ґрунту, засміченого рослинними залишками грубостеблових культур з розробкою комбінованого способу та подрібнювача для його реалізації / М.М. Корчак // Праці ТДАТУ, 2010 – Вип. 10, Т.7 – С. 299–312.

12. Корчак М.М. Результати відсіюючого та пошукових експериментальних досліджень подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Технічні науки. – Вінниця, 2011. – Вип. 9. – С. 76–94.

13. Корчак М.М. Результати основних польових експериментальних досліджень подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2011. – Вип. 19. – С. 531–542.

14. Обґрунтування технологічних параметрів подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур // Автореф. дис. ...канд. техн. наук : 05.05.11 / Корчак Микола Миколайович; Вінниц. нац. аграр. ун-т. – Вінниця, 2011. – 20 с.

15. Корчак М.М. Розробка математичної моделі комбінованого способу обробітку поля, засміченого рослинними залишками грубостеблових культур / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2012. – Вип. 20. – С. 476–483.

16. Корчак М.М. Теоретичні дослідження впливу котка на процес ущільнення розрізаних та згорнених рослинних залишків грубостеблових культур по смугах обробітку / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2013. – Вип. 21. – С. 407–410.

17. Корчак М.М. Вдосконалення системи технічного обслуговування і ремонту енергетичного обладнання на підприємстві / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2014. – Вип. 22. – С. 307–321.

18. Корчак М.М. Обґрунтування енергетичних показників подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2015. – Вип. 23. – С. 103–125.

19. Корчак М.М. Обґрунтування технологічної функціональної моделі способу обробітку ґрунту після збирання грубостеблових культур / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2016. – Вип. 24, ч.2. – С. 165–174.

20. Корчак М.М. Аналіз результатів пошукових експериментальних досліджень подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур / М.М.

Корчак // Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. – Кам'янець-Подільський, 2017. – Вип. 25. – С. 99-114.

21. Корчак М.М., Дудчак Т.В., Вільчинська Д.В. Теоретичне обґрунтування робочого органу для вирівнювання ґрунту / Вісник Житомирського державного технологічного університету, Вип. 1, 2019 – С. 69-76. (ISSN 1728-4260).

22. N. Korchak. Дослідження комбінованого подрібнювача рослинних залишків. – LAP LAMBERT Academic Publishing, 2019. – 73 с. (ISBN: 978-620-0-27842-5).

23. M. Korchak, S. Yermakov, V. Maisus, S. Oleksiyko, V. Pukas, I. Zavadskaya. Problems of field contamination when growing energy corn as monoculture. E3S Web of Conferences. Krynica, Poland. 6th International Conference – Renewable Energy Sources. Volume 154 (2020). (ISSN: 2267-1242).
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015401009>.

24. V. Sheichenko, I. Marynchenko, I. Dudnikov, M. Korchak. Development of technology for the hemp stalks preparation. Independent Journal of Management and Production. State agrarian and engineering university in Podilia. V. 10, № 7. p. 687 – 701 (2019). (ISSN: 2236-269X).

25. Корчак М.М. Обґрунтування динамічних властивостей фрезерного робочого органу для подрібнення рослинних залишків / М.М. Корчак // Abstracts of XI International Scientific and Practical Conference «Theoretical foundations of modern science and practice» (06-07 April 2020), Melbourne, Australia 2020. – С. 254-260. (ISBN 978-1-64871-910-3).

26. Корчак М.М. Подрібнювач рослинних залишків з напрямними орієнтирами / М.М. Корчак // Abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference «Actual problems of science and practice» (27-28 April 2020), Stockholm, Sweden 2020. – С. 408-414. (ISBN - 978-1-64871-632-4).

27. Корчак М.М. Обґрунтування динамічних властивостей робочого органу для спрямування рослинних залишків на смуги обробітку / М.М. Корчак // Abstracts of X International Scientific and Practical Conference «Modern approaches to the introduction of science into practice» (30-31 March 2020), San Francisco, USA 2020. – С. 222-228.

28. Корчак М.М. Теоретичні дослідження впливу фрези на процес подрібнення рослинних залишків грубостеблових культур по смугах обробітку / М.М. Корчак, Т.В. Дудчак, Д.В. Вільчинська // Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. – Кам'янець-Подільський, 2020. – Вип. 32. – С. 113-123. (pISSN 2706-9052, eISSN 2706-851X).

29. Корчак М.М. Обґрунтування технологічних параметрів фрезерного робочого органу для смугового обробітку ґрунту / М.М. Корчак // Abstracts of I International Scientific and Practical Conference «Topical aspects of modern science and practice» (21-24 September, 2020), Frankfurt am Main, Germany 2020. – P. 378-384. (ISBN - 978-1-64945-866-7).

30. Корчак М.М. Обґрунтування технологічних параметрів дискового робочого органу для розрізання стеблових залишків кукурудзи / М.М. Корчак // Abstracts of II International Scientific and Practical Conference «Development of scientific and practical approaches in the era of globalization» (28-30 September, 2020), Boston, USA 2020. – P. 234-239. (ISBN - 978-1-64945-867-4).

31. Корчак М.М. Обґрунтування динамічних властивостей дискового робочого органу для розрізання грубостеблових залишків в міжряддях / М.М.

Корчак // Abstracts of III International Scientific and Practical Conference «Theory, science and practice» (05-08 October, 2020), Tokyo, Japan 2020. – P. 414-422. (ISBN - 978-1-64945-868-1).

32. Корчак М.М. Обґрунтування технологічних параметрів котка для ущільнення рослинних залишків кукурудзи / М.М. Корчак // Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference «Integration of scientific bases into practice» (12-16 October), Stockholm, Sweden 2020. - P. 492-496. (ISBN - 978-1-64945-864-3).

33. Корчак М.М. Удосконалення механізації обробітку ґрунту після збирання кукурудзи з розробкою комбінованого способу обробітку поля / М.М. Корчак // Матеріали I Міжнародної наукової конференції з міждисциплінарних досліджень (19-21 січня 2021 року), Берлін, Німеччина 2021. – С. 1023-1029. (ISBN – 978-1-63684-352-0).

34. Корчак М.М. Технологія обробітку ґрунту, засміченого рослинними залишками з орієнтуванням згорнених стебел / М.М. Корчак // Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference «Impact of modernity on science and practice» (13-14 April 2020), Edmonton, Canada 2020. – С. 404-409.

35. Mykola Korchak, Serhii Yermakov, Taras Hutsol, Lesya Burko, Weronika Tulej. Features of weediness of the field by root residues of corn // Environment. Technology. Resources. Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference. Rezekne, Latvia, Volume 1, P. 122 – 126 (2021). DOI: 10.17770/etr2021vol1.6541.

36. Корчак М.М. Обґрунтування технологічного процесу розподілу стеблових залишків на смуги обробітку / М.М. Корчак // Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Society and science. problems and prospects», 25-28 січня 2022 г., Лондон, Англія. – С. 586 – 593. (ISBN - 978-1-68564-506-9, DOI - 10.46299/ISG.2022.I.III).

37. Bliznjuk, O., Masalitina, N., Mezentseva, I., Novozhylova, T., Korchak, M., Haliasnyi, I., Gavrish, T., Fomina, I., Khalil, V., & Nikitchenko, O. Development of safe technology of obtaining fatty acid monoglycerides using a new catalyst. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Volume 2, № 6 (116), P. 13 – 18 (2022). DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.253655>

КОНЦЕПЦІЯ КЛАСТЕРУ КОСМІЧНИХ АПАРАТІВ З АДАПТИВНИМ ДО ЗМІНИ ЗАДАЧ ОРБІТАЛЬНИМ УГРУПОВАННЯМ ЯК СКЛАДОВОЇ СУПУТНИКОВОЇ ІНТЕРСИСТЕМИ

Лабуткіна Тетяна Вікторівна

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри систем автоматизованого управління
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Перепелиця Максим Олександрович

студент PhD кафедри систем автоматизованого управління
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Серед головних ознак сучасного технічного розвитку - створення, ефективне застосування і вдосконалення супутникових систем різного призначення на навколоземних орбітах [1-4]. При цьому основою реалізації таких систем стає застосування міжсупутникових комунікацій на основі різних технологій зв'язку. До перспективних технологій передачі інформації між космічними апаратами, які знаходяться віддалено один від одного (відстані більше за 100-200 метрів), є використання променів фазованої антенної решітки або оптичних ліній зв'язку при базовому програмному керування їх наведенням. Для угруповань близько розташованих космічних апаратів розвивають також технології комунікацій на основі «неспрямованого» зв'язку.

Сучасний, все більш домінуючий варіант супутникової системи передбачає наявність і ній орбітальних угруповань «повного оточення або квазі оточення Землі» (мається на увазі, що у кожний момент часу множину точок розташування космічних апаратів у просторі можна представити такою, що вона повністю, або за виключенням певних ділянок над полюсами, оточує поверхню Землі на відстані від неї) [1-4]. До принципів побудови структури угруповання «оточення» Землі належать регулярність структури і елементи симетрії поворотів навколо вісі Землі. Крім того, кожне з таких угруповань містить десятки або сотні космічних апаратів. За сучасними тенденціями до системи входить декілька описаних угруповань, які можна розділити за висотою розташування або за принципами побудови (таким чином забезпечуються тисячі космічних апаратів в угрупованні системи).

Говорячи про принципи побудови цих угруповань, не будемо виділяти про який з двох варіантів космічних апаратів йдеться: про космічний апарат у єдиному конструктивному виконанні, або розподілений (під розподіленим космічним апаратом мається на увазі угруповання близько розташованих космічних апаратів, які реалізують зв'язок за внутрішніми технологіями комунікацій цього угруповання і входять до системи із застосуванням «кореневого» космічного апарату, який забезпечує зв'язок з «кореневими»

космічними апаратами інших розподілених космічних апаратів системи [2]). При цьому під точкою розташування розподіленого космічного апарату будемо мати на увазі точку міста знаходження кореневого супутника. Найпоширеніший і більш простий варіант побудови угруповання - на множині «замкнених ланцюжків» космічних апаратів. Тут під «замкненим ланцюжком» розуміється множина космічних апаратів на одній номінальній орбіті (для космічних апаратів на одній номінальній орбіті значення висоти перигею, ексцентриситету, нахилу орбіти, довготи висхідного вузла та аргументу перигею однакові).

Для більшості регулярних структур оточення Землі номінальні орбіти із «ланцюжками» супутників симетрично рознесені навколо вісі Землі за довготою висхідного вузла [1-4]. Більшість реалізованих і концептуальних проектних рішень зі створення описаних угруповань передбачає їх побудову на колових орбітах. Але на даному етапі створення супутникових систем стає все більш очевидною необхідність додаткового використання описаних угруповань оточення Землі при їх побудові на еліптичних орбітах [5-7]. Повноцінне використання може бути наявності в угрупованні двох підгруповань, в одному з яких значення аргументу перигею «-90» градусів, а в іншому - «90» градусів, тобто при розташуванні апогеїв над північною півкулею Землі в одному з підгруповань, і над південною півкулею Землі - в іншому [6,7]. Говорячи про окреме угруповання на еліптичних орбітах, можна відзначити, що воно зручне (в основному при застосуванні «перигейної» частині орбіт) для надання доступу до реалізованих у космосі мережних інформаційних технологій земним (наземним і приземним користувачам) і для застосування космічних технологій вирішення завдань різного типу, об'єкти яких мають наземне і приземне розташування, або є самою Землею і її атмосферою. Ці ж угруповання на еліптичних орбітах (в основному при застосуванні «апогейної» частині орбіт) є зручними для забезпечення доступу до мережних інформаційних технологій у космосі космічним користувачам і для вирішення завдань на основі космічних технологій з об'єктами, розташованими у ближньому і віддаленому космосі. Про ще одне важливе призначення використання еліптичних орбіт скажемо нижче.

За сучасними тенденціями розвитку супутникових систем названі угруповання «оточення» Землі, побудовані на колових і еліптичних орбітах, стають складовими системи більш високого ієрархічного рівню (назвемо їх сегментами системи) [3,4]. І тоді система містить різновисокі угруповання (сегменти) на колових орбітах (декілька на низьких орбітах, декілька на орбітах середньої висоти, декілька - на високих орбітах), а також угруповання (сегменти) на середньо високих і високих еліптичних орбітах (висота визначається за висотою апогею). На рис. 1 і 2 схематично представлена концепція системи, яка розглядається в даній роботі. Зокрема, на рис. 1 показані фрагменти сегментів системи на колових орбітах і фрагмент сегменту на еліптичних орбітах, а на рис. 2 - деякі з колових і еліптичних орбіт різних сегментів у площині, яка проходить через центр Землі перпендикулярно екватору. При цьому супутникова мережа зв'язку представляє собою декілька рознесених за висотою побудованих на колових орбітах сфероподібних замкнених мереж (сегментів), між якими встановлюються лінії зв'язку (зв'язки реалізуються безпосередньо між

комічними апаратами суміжних сегментів та (або) через один або декілька сегментів) [3,4].

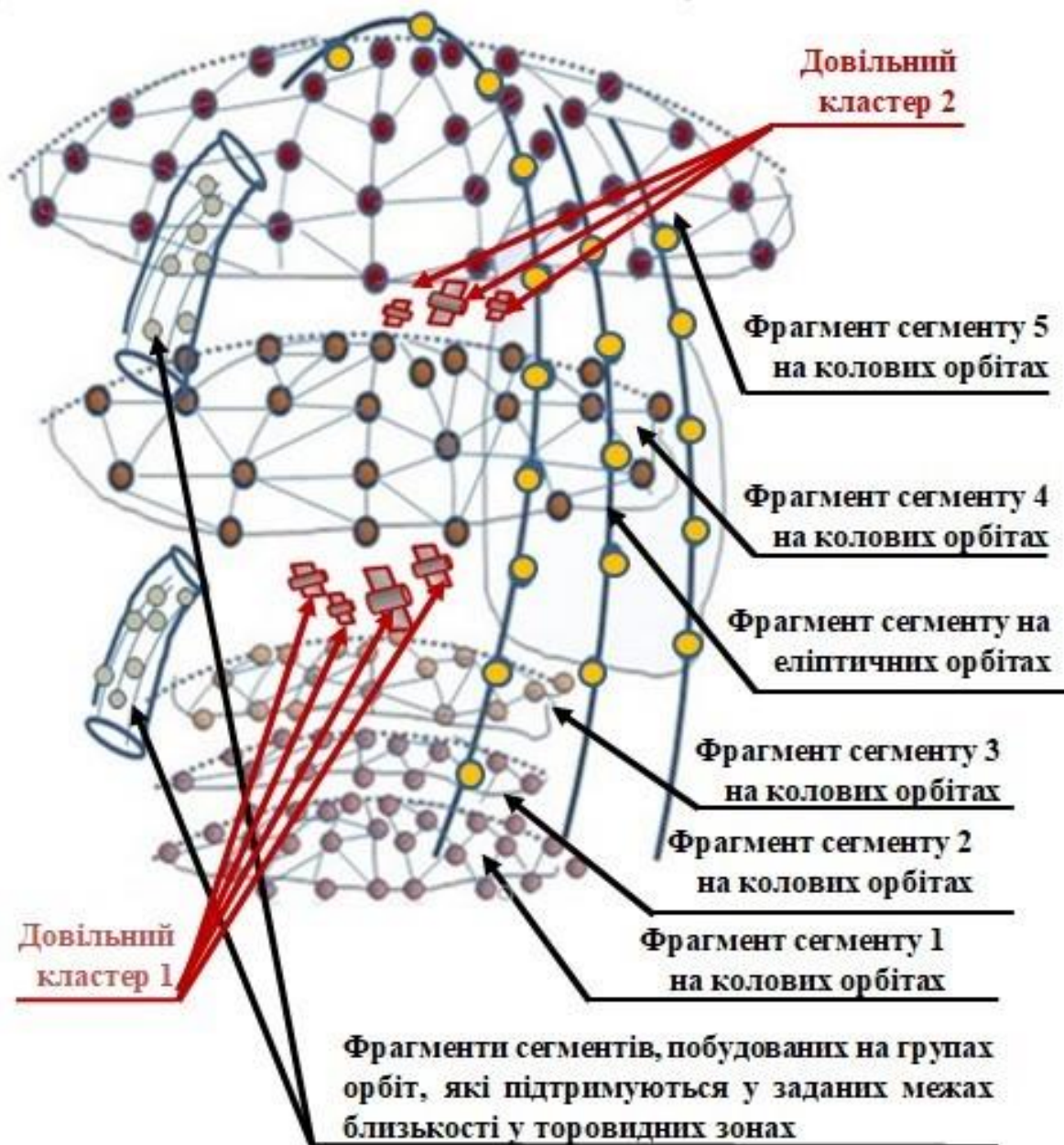


Рис. 1. Схематичне представлення концепції глобальної системи, яка передбачає використання динамічної складової – множини кластерів космічних апаратів з високо адаптивними до динаміки задач орбітальними угрупованнями

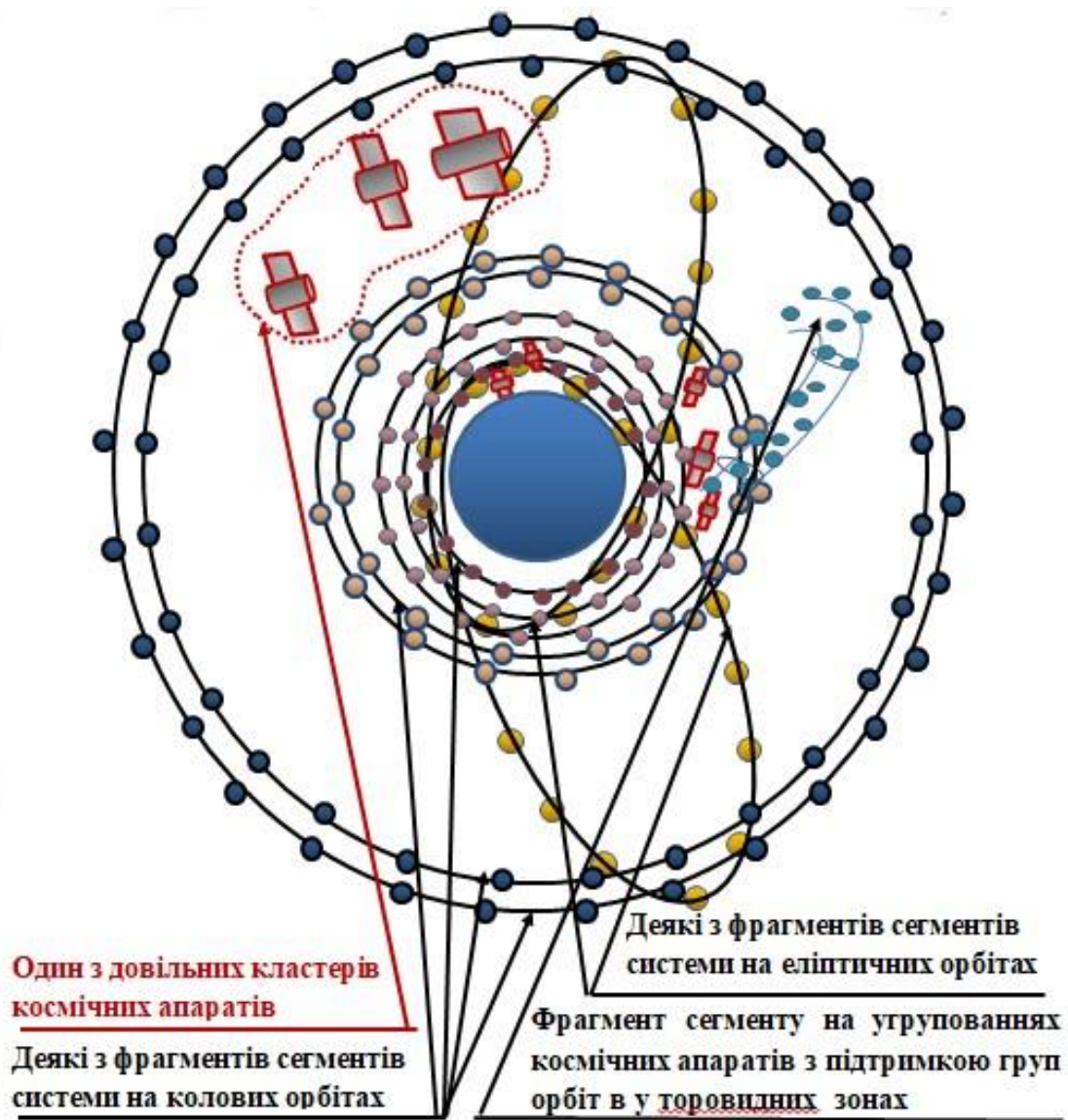


Рис. 2. До пояснення використання у глобальній системі множини кластерів космічних апаратів з високо адаптивними до динаміки задач орбітальними угрупованнями, схематичне представлення проєкції на площину

Між космічними апаратами одного сегменту на еліптичних орбітах також встановлюються зв'язки, і утворюється мережа зв'язку цього сегменту[6,7]. Множина можливих варіантів видів зв'язку у сегменті на еліптичних орбітах може бути поширеною по відношенню до принципів побудови зв'язків в сегменті на колових орбітах. Наприклад, у роботах [5-7] розглянуті питання додавання до зв'язків космічного апарату з декількома найближчими космічними апаратами попереду і позаду на одній номінальній орбіті і декількома ліворуч і праворуч на найближчих орбітах (характерних для сегментів на колових орбітах) «довгих» зв'язків (на значно більш велику відстань). «Довгі» зв'язки космічний апарат встановлює з космічними апаратами на протилежній частині номінальної орбіти через велику вісь, і з космічними апаратами на віддалених від нього орбітальних площинах сегменту. Розглядаючи сегмент на еліптичних орбітах у складі множини сегментів

багатосегментної супутникової мережі слід відзначити ще один з факторів, який обумовлює функціональність її застосування. Майже вертикальні «ланцюжки» супутників на еліптичній орбіті забезпечать надійну доставку інформації між рознесеними на велику відстань коловими сегментами (наприклад, між низькоорбітальним і середньо високим, тощо) із використанням пристроїв зв'язку значно меншої потужності, ніж необхідно для безпосереднього зв'язку між космічними апаратами істотно віддалених один від одного сегментів [6,7]. Також поєднання використання «горизонтальних» орбітальних структур на колових орбітах і «вертикальних» на еліптичних орбітах забезпечить раціональне використання навколоземного простору щодо зменшення «завантаження» його рухомим об'єктами.

Описуючі тенденції створення угруповань оточення Землі необхідно також відзначити ще одну концепцію їх побудови. За цією концепцією угруповання оточення складається з більш складних угруповань, ніж низка космічних апаратів на одній номінальній орбіті (ніж просто з «замкнених ланцюжків» космічних апаратів). Це угруповання являє собою декілька таких «ланцюжків» супутників на номінальних орбітах, у загальному випадку рознесених за значеннями довготи висхідного вузла, висотою перигею та нахилу орбіти у заданих невеликих межах, визначених задачами цільового застосування. Системи корекції космічних апаратів таких угруповань забезпечують підтримання групи номінальних орбіт (групи «ланцюжків» супутників) у заданих межах близькості, корегуючи набігання розходження значень довготи висхідного вузла [8,9]. При цьому багато задач не передбачають корегування накопичення розходження уздовж орбіти для космічних апаратів на орбітах різної висоти (хоча в деяких випадках корекція також може відбуватися). У цьому випадку структурну одиницю угруповання оточення Землі можна представити як групу замкнених ланцюжків космічних апаратів, які підтримуються у близькості один до одного у тороподібній зоні (вся група орбіт цієї тороподібної зони прецесує навколо вісі Землі, зі штучно «синхронізованою» кутовою швидкістю). На рис. 1 і 2 показані фрагменти груп орбіт, які підтримуються у тороподібній зоні, і можуть розглядатися як структурний елемент системи глобального оточення. Розташування описаних угруповань у тороподібних зонах може бути реалізовано аналогічно одиничним «замкненим» ланцюжкам супутників - групи орбіт у тороподібній зоні симетрично рознесені навколо осі Землі або за абстрактним значенням довготи висхідного вузла цієї групи (визначеним за обраним принципом осереднення), або за значенням довготи висхідного вузла одної з номінальних орбіт цієї групи (опорної орбіти). У роботі [8] відзначена можливість складати з угруповань в торовидних зонах більш складні угруповання, які також штучно підтримуються у заданій близькості (для яких можна також уявити охоплення торовидною зоною, але з більшим розміром перетину). З таких угруповань також можна реалізувати побудову структур повного охоплення Землі.

Все частіше відзначаються тенденції інтеграції систем різного призначення у єдину систему (як на рівні поєднання різних цільових задач і функціональних можливостей у одній системі, так і на рівні надання послуг одна

одній системою різного призначення) [2-4]. Основою функціонування окремих систем і інтегрованої супутникової системи, в яку вони невдовзі почнуть поєднуватися, стане зв'язок системи в єдине ціле на основі між супутникових комунікацій, реалізованих за технікою комутації пакетів. Без сумніві, повноцінна інтеграція потребує додавання й інших технологій передачі інформації (наприклад, службова інформація для керування мережними процесами зв'язку може додатково розповсюджуватися шляхом трансляції її зі спеціальних сегментів системи, які її швидко отримують і передають за технологіями трансляції інформації супутниками навігаційних систем [3]). В недалекому майбутньому вже можна буде говорити про супутникову інтерсистему, яка зв'яже в єдине ціле множину супутникових систем із різними принципами функціонування і комплексами цільових завдань. Кожна система, яка входить до інтерсистеми (підсистема інтерсистеми) може складатися з декількох сегментів, побудованих за різними принципами, буде мати свої правила і особливості функціонування щодо вирішення цільових задач, свої особливості керування процесами зв'язку і входження до єдиної мережі зв'язку інтерсистеми.

Описана інтегрована супутникова система (інтерсистема) на навколоземних орбітах створена на багатосупутникових угрупованнях оточення Землі, кожне з яких побудовано на основі принципів регулярності і підтримується системою корекції із заданою точністю. Але після розбудови концепції цієї системи і з врахуванням задач сучасного практичного засвоєння космосу приходимо до того, що це всього лише частина (хоч і базова, яка являється остовом) ще більш повної супутникової інтерсистеми у навколоземному космосі. Назвемо цю частину інтерсистеми глобальною з підтримкою регулярної структури і перейдемо до опису іншої. Зараз все більше привертають увагу нечисленні угруповання космічних апаратів з довільною, високо адаптивною до динаміки умов конкретних задач структурою. Космічні апарати таких угруповань зв'язані вирішенням єдиного комплексу завдань і діють, базуючись на комунікаціях між собою на основі технологій міжсупутникового зв'язку (такі угруповання в багатьох джерелах літератури називають кластерами космічних апаратів). Відмітимо, що у підсистемах супутникової інтерсистеми також запропоновано віртуально виділяти кластерні угруповання космічних апаратів (віртуальні кластери), зв'язаних виконанням спільного комплексу завдань [8,9], або віднесених до групи, на які фрагментована багатосупутникова система (підсистема інтерсистеми) з метою оптимізації керування системними процесами [10]. Виділення на поточний момент часу і відповідне застосування таких віртуальних кластерів належить до функціонування глобальної частини інтерсистеми з підтриманою регулярною структурізацією. Принцип застосування відносно невеликих кластерних угруповань з оптимізацією структури угруповання до конкретного комплексу завдання (інакше - до конкретної поточної задачі, яка забезпечує досягнення поставленої поточної мети) передбачає планування структури орбітального угруповання для виконання задачі, умови якої продиктовані конкретною ситуацією.

Актуальність використання описаних невеликих кластерних груп на сучасному етапі продиктована низкою причин, серед яких виділимо декілька. Одна з них - це актуальність і розвиток задач обслуговування, які космічні апарати спеціальних космічних систем обслуговування надають іншим космічними апаратам [11,12]. Спектр задач обслуговування достатньо широкий (поповнення запасів палива, заміна застарілих фізично або морально частин орбітальної техніки, збирання складних конструкції на орбіті, виправлення наслідків нештатних ситуацій, транспортування космічних апаратів при істотній зміні їх орбіти тощо). Друга причина - актуальність задач очищення навколосемного космосу від некерованих об'єктів антропогенного походження. До цих задач належать відведення з орбіти космічної техніки після її відпрацювання, прибирання космічного сміття (так як і при майже повному очищенні космічного простору від об'єктів космічного сміття можлива поява таких об'єктів в наслідок аварійних або нештатних ситуацій). Задачі боротьби з космічним сміттям іноді відносять до задач обслуговування, про які йшлося вище. Третя причина полягає у тому, що супутникові системи глобального охоплення Землі з орбітальним угрупованням регулярної структури можуть потребувати додаткового використання множини тісно зв'язаних з ними мобільних кластерів космічних апаратів. Наприклад, це актуально для супутникових систем спостереження орбітальних об'єктів [13,14]. Очевидно, що основу системи спостереження множини орбітальних об'єктів у навколосемному космосі будуть складати розглянуті вище угруповання оточення Землі, які увійдуть до глобальної частини супутникової інтерсистеми з підтримкою регулярної структуризації. Але на доданок до використання цих угруповань (підсистем супутникової інтерсистеми) буде корисним застосування множини тісно зв'язаних з ними «мобільних» кластерів космічних апаратів (кластерів з орбітальними угрупованнями, адаптивними до поточної зміни задачі спостереження), які зможуть наближатися до об'єкту (декількох об'єктів спостереження), розташовуватися зручно для проведення сеансів одночасного спостереження одного об'єкту [15] або синхронізованих спостережень декількох об'єктів. Тобто в системі спостереження (підсистем супутникової інтерсистеми) такі «мобільні» кластерні угруповання можуть сприйматися як пристрої, які висуваються системою і додають додаткову інформацію до отриманої із застосуванням угруповань глобального охоплення з регулярною структурою.

Таким чином, у супутниковій інтерсистемі (яка синергетично поєднує забезпечення задач різного призначення, принципи і технології їх реалізації) можна виділити ще одну елементарну складову - кластер космічних апаратів на основі декількох космічних апаратів, з яких у загальному випадку утворено угруповання нерегулярної динамічної структури, адаптивної то поточних задач при достатньо високій динаміці зміни вихідних даних і умов реалізації. На рис. 1 і 2 схематично виділені такі угруповання кластерів.

Кластер має свій комплекс функціональних можливостей, призначений для вирішення визначеного спектру цільових задач. Для забезпечення вирішення передбачуваної множини всього комплексу цільових задач з цього спектру буде застосовуватися множина кластерів одного типу. Описані кластери зі

структурою, адаптивною до динаміки задач, можна класифікувати на основі принципів їх утворення. По-перше, кількісний склад всіх кластерів одного цільового призначення може бути однаковим, а може відрізнятися для різних кластерів. По-друге, кластер може бути незмінного складу (склад космічних апаратів, які до нього входять, заздалегідь визначений і не змінюється) або змінного (у цьому випадку є множина космічних апаратів, з яких формуються кластери для виконання поточних задач, і можна говорити про задіяні в кластерах або перебуваючи у черговому режимі космічні апарати, з яких складаються кластери з динамічним складом на час виконання задачі). Всю множину елементарних кластерів різного типу (точніше космічних апаратів, з яких утворюються ці кластери) можна розглядати як орбітальне угруповання другої частини супутникової інтерсистеми з нерегулярною структурою. Також відзначимо, що за іншим розподілом (за цільовим призначенням) множину кластерів конкретного цільового призначення можна віднести до системи конкретного виду (підсистеми інтерсистеми), в якій може бути наявною і частина на основі угруповання оточення з підтриманою регулярною структурою, і частина на основі динамічного нерегулярного угруповання, на основі якого утворюються кластери.

Таким чином стає все більш актуальним дослідження узагальнених питань застосування кластерів космічних апаратів з орбітальним угрупованням, адаптивним до динаміки поточних задач, як складової супутникової інтерсистеми. У тому числі, представляє інтерес вивчення аспектів реалізації комунікації (міжсупутникових зв'язків) при застосуванні кластеру. Будемо вважати що у кожному з описаних кластерів підтримується внутрішня комунікаційна мережа (при близькому розташуванні космічних апаратів із застосуванням технологій «неспрямованого» зв'язку, а при віддаленому - із застосуванням програмно спрямованих ліній між супутникового зв'язку). Як відзначалося вище, система, до якої входить кластер, може містити частину на основі регулярного угруповання, з якою кластер здійснює обмін інформацією.

Ієрархія задач, які вирішуються із застосуванням описаних динамічних кластерів космічних апаратів, може передбачувати обмін інформацією між двома або декількома кластерами. Обмін інформацією може відбуватися між кластерами космічних апаратів безпосередньо (коли зв'язуються космічні апарати, які належать різним кластерам), або опосередковано (космічні апарат одного кластеру передає інформацію іншому через мережу частини системи на регулярному угрупованні, або застосовуючи супутникову мережу зв'язку, яка надає послуги транспортування інформації). Описану опосередковану передачу інформації будемо називати комунікацією через зовнішню глобальну мережу. При «розріджених» кластерах (декілька космічних апаратів знаходяться на значному віддаленні від інших) для комунікації між космічними апаратами кластеру може бути застосована зовнішня глобальна мережа.

Список літератури:

1. Sun Zhili. Satellite networking: principles and protocols/ Zhili Sun// The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons Ltd., 2014. – 508 p.

2. Ильченко М. Е. Исследование подходов к построению орбитальной вычислительной сети спутниковой системы интернета вещей / М. Е. Ильченко, Т. Н. Нарытник, В. И. Присяжный, С. В. Капштык, С. А. Матвиенко // *Авіаційно-космічна техніка і технологія*. – 2019. – 8(160). – С.138-151.

3. Лабутина Т. В. Концепция спутниковой сети коммутации пакетов с наземным, авиационным и космическим пользовательскими сегментами. / Т.В. Лабутина, А.В. Бабанина, Н.М. Сотничек, И.А. Саенко, А.В. Дымченко // *Системне проектування та аналіз характеристик аерокосмічної техніки*. – 2017. – Т. XXII. – С. 66-84. URL: https://www.dnu.dp.ua/docs/zbirniki/ftf/program_5e47c02a5163b.pdf

4. Лабутина Т.В. Имитационная модель спутниковой сети коммутации пакетов с разновысотными орбитальными сегментами / Т.В. Лабутина, В.А. Ларин, В.В. Беликов, А.В. Борщева, А.А. Тихонова, Д.И. Деревяшкин. // *Науково-технічний журнал «Радіоелектронні і комп'ютерні системи»*. № 1 (75), 2016. С. 66-83.

5. Лабутина Т.В., Курносова С.В. Концепція міжсупутникових зв'язків космічного апарату на еліптичних орбітах // *Innovations technologies in science and practice. Proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference*. Haifa, Israel. 2022. Pp. 521-530. Available at: DOI: 10.46299/ISG.2022.I.VI

6. Лабутина Т.В. Концепція використання еліптичних орбіт у супутникових системах зв'язку / Т.В. Лабутина, С.В. Курносова // *Eurasian scientific discussions. Proceedings of the 1st International scientific and practical conference*. Barca Academy Publishing. Barcelona, Spain. 2022. Pp. 227-234. URL: <https://sci-conf.com.ua/i-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-eurasian-scientific-discussions-13-15-fevralya-2022-goda-barselona-ispaniya-arhiv/>.

7. Лабутина Т.В. Космічний апарат на еліптичній орбіті як агент розподіленого керування топологією і навантаженням супутникової мережі комутації пакетів / Т.В. Лабутина, Ю.І. Мороз, С.В. Курносова // *Science, innovations and education: problem and prospects. Proceeding of the 12th International scientific and practical conference CPN Publishing Group*. Tokyo, Japan 2022. Pp. 269-280. URL: <https://sci-conf.com.ua/xii-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-science-innovations-and-education-problems-and-prospects-28-30-iyunya-2022-goda-tokio-yaponiya-arhiv/>.

8. Лабутина Т.В. Группировки космических аппаратов, поддерживаемые в замкнутых торообразных зонах. / Т.В. Лабутина, Я.С. Литвиненко, И.А. Саенко // *Dynamics of the development of world science. Abstracts of the 5th International scientific and practical conference*. Perfect Publishing. Vancouver, Canada. 2020. Pp. 664-673. URL: <http://sci-conf.com.ua>

9. Лабутина Т.В. Имитационная модель спутниковой сети коммутации пакетов кластерного типа. / Т.В. Лабутина, И.А. Саенко // *Матеріали Тринадцятої міжнародної науково-технічної конференції Перспективи телекомунікацій, 15-19 квітня, 2019, Київ, Україна*. – С. 33-35.

10. Лабутина Т.В. Разбиение многоспутниковой сети на кластеры / Т.В. Лабутина, А.Д. Легенков, М.С. Лазарец, Я.С. Литвиненко // *Scientific achievement of modern society. Abstracts of the 5th International scientific and*

practical conference. Cognum Publishing House. Liverpool, United Kingdom. – 2020. – Pp. 667-675.

11. Алпатов А.П. О выборе оптимального маршрута орбитального сервисного обслуживания / А.П. Алпатов, Ю.М. Гольдштейн // Технічна механіка.— 2019.— № 4.— С. 21-28.

12. Алпатов А. П., Горбулин В. П. Космические платформы для орбитальных промышленных комплексов: проблемы и перспективы. Вісн. НАН України. 2013. № 12. С. 26–38.

13. Лабуткина Т.В. Концепция глобальной космической системы наблюдения орбитальных объектов, фокус на динамическую составляющую системы. / Т.В. Лабуткина, А.В. Хлапонина // Perspectives of world science and education. Abstracts of the 7th International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. Osaka, Japan. 2020. Pp. 411-420. URL: <http://sci-conf.com.ua>.

14. Лабуткина Т.В. Всеобщая глобальная космическая система наблюдения Земли и космоса в аспекте мира и безопасности землян, акцент на орбитальной составляющей / Т.В. Лабуткіна, А.В. Хлапоніна // Наукові читання «Дніпровська орбіта-2020»: Збірник доповідей. - Дніпро, НЦАОМ, 2020. - С. 120-130. URL: https://dneprorbita.org.ua/_files/doc/sbornik2020.pdf

15. Ананко Р.В. Планування застосування системи пристроїв на множині об'єктів при схемі елементарної операції «один об'єкт – к пристроїв»/ Р.В. Ананко, Т.В. Лабуткіна // Міжнародна науково-технічна конференція «Інформаційні технології в металургії та машинобудуванні», Дніпро, 16 – 18 березня 2021 р. – Дніпро: НМетАУ, 2021. – С. 220-225. // DOI:10.34185/1991-7848.itmm.202101.027

МОЖЛИВОСТІ ЗАЛУЧЕННЯ ГОРЮЧИХ СЛАНЦІВ ДО ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПАЛИВНОЇ БАЗИ УКРАЇНИ

Макаров Віталій

Кандидат технічних наук, завідувач відділу оптимізації розвитку паливних баз
Інститут загальної енергетики НАН України, м. Київ, Україна

Перов Микола

Науковий співробітник
Інститут загальної енергетики НАН України, м. Київ, Україна

Каплін Микола

Кандидат технічних наук, провідний науковий співробітник
Інститут загальної енергетики НАН України, м. Київ, Україна

За результатами багатьох стратегічних досліджень нафта була і залишатиметься значним джерелом первинних енергоресурсів. У країнах Європейського Співтовариства її частка в загальному обсязі спожитих первинних енергоресурсів на сьогоднішній день сягає 40 %. За невеликих, у більшості країн, обсягів видобутку власної нафти така її частка в балансах споживання первинних енергоресурсів вже є загрозою для енергетичної безпеки цих держав.

Аналогічна ситуація спостерігається в Україні, де останніми роками потреба в нафті за рахунок власного видобутку забезпечується лише на 15 – 18 % при загальній потребі у 28 млн т. Якщо ж характеризувати в цілому власні первинні енергоресурси, то ними країна забезпечена лише наполовину. Запаси нафти та газу оцінюються, відповідно в 173 млн т та 1423 млрд куб. м, з яких 60 % відносять до категорії важковидобувних.

На думку багатьох вітчизняних і закордонних фахівців, значні резерви паливозабезпечення сконцентровано в запасах низькокалорійних видів палива, а саме, бурого вугілля та горючих сланців. Видобуток їх відкритим способом забезпечить найнижчу собівартість як палива, так і електроенергії з нього. Тому доцільна б була реконструкція частини блоків ТЕС для використання цих видів палива. Втім, якщо розвиток буровугільного комплексу знаходить своє відображення в наукових публікаціях [1, 2], потенційні можливості використання горючих сланців освітлено недостатньо. А їх, між іншим можна використовувати не лише як хімічну сировину, а й виробляти з них моторне паливо. Тим більше, що в Україні є значні поклади сланців.

Метою дослідження є оцінка необхідності та технічної можливості використання горючих сланців в якості перспективних видів палив при прямому спалюванні в котлах з ЦКШ та в якості вихідної сировини для отримання синтетичних моторних продуктів методами аналогії та порівняння.

У межах України виявлено десять родовищ і проявів горючих сланців. До найбільш значних належать два родовища Болтиське і менілітових сланців

Карпат. Мєнілітові сланці розповсюджені в Західних Карпатах на площі біля 3000 км кв. Мєнілітові сланці це високозольні 75 – 92 % породи, вихід смоли становить 1,5 – 3,3 %, теплота згоряння 1177 – 1413 Ккал/кг. Запаси оцінені за категорією С2 становлять 743,1 млн т, за категорією Р1 – 377,7 млн т [3]. Прямє використання мєнілітових сланців на даний час не відповідає вимогам до сировини для спалювання на ТЕС, тому роботи з їх подальшої розвідки тимчасово припинено, а можливості використання потребують додаткового економічного обґрунтування.

Вагомий внесок в поповнення сировинної бази паливно-енергетичного комплексу може внести Болтиське родовище горючих сланців, розміщенє на території Олександрівського району Кіровоградської області та Каменського району Черкаської області. Потужність продуктивної товщі, яка вміщує шари горючих сланців сягає 400 м та просліджується п'ять горизонтів. Промисловий інтерес мають II та IV горизонти з потужностями 25 й 50 м. Родовище характеризується середньою зольністю 62 – 68,5 %, вологістю 33 %, теплотою згоряння 2100 – 2800 Ккал/кг, середнім виходом смоли 11,4 – 15,6 % [3].

Запаси горючих сланців з теплотою згоряння 2000 Ккал/кг (селективна виїмка) становлять 3,8 млрд т, а з 1200 Ккал/кг (валова виїмка) 10 млрд т. Разом із робочими пластами сланців з теплотворною здатністю 2000 Ккал/кг і виходом смоли 12 – 15 %, відмічено підвищений вміст смоли понад 6 % і в забалансових сланцях. З огляду на великі запаси сланців на родовищі, зростання цін на гірничорудну сировину та можливі загрози енергетичній безпеці держави, свого часу було проведено додатковий перегляд запасів сланців. Прогнозні запаси Болтиського родовища наведено в таблиці.

Таблиця
Характеристика запасів Болтиського родовища

Показники	Бортовий вміст смоли		
	6 %	8 %	10 %
Площа, кв. км	267	246	239
Середня потужність, м	42,4	25,9	17,9
Ресурси сланців (Р1+Р2), млн т	15849	8920	5989
Вихід смоли, %	10,5	12,7	13,8
Ресурси смоли, млн т	1664	1133	826
Вихід синтетичних продуктів із смоли, млн т	948	646	471
у тому числі: - бензинова фракція	316	215	157
- дизельна фракція	632	431	314

Запаси родовища і його конфігурація дозволяють закласти на ньому 3 – 4 розрізи, кожний з продуктивністю до 20 млн т і строком служби понад 60 років. В південно-західній частині родовища може бути виділено поле, експлуатація якого не вимагає зносу населених пунктів на поверхні. За валової виїмки корисної копалини потужність розрізу сягатиме 18 млн т сланців на рік (теплота згоряння 1770 Ккал/кг), а за частково селективної виїмки 12 млн т (теплота згоряння 2070 Ккал/кг). Об'єм розкривних робіт 170 млн куб. м, у тому числі на здачу першого пускового комплексу 57 млн куб. м. Експлуатаційний коефіцієнт

розкриття за частково селективної виїмки становитиме 10,2 куб. м/т, а за валової – 7,3 куб. м/т. Розкривні породи представлено пісками, суглинками, глинами, алевролитами. З урахуванням гірничогеологічних і гірничотехнічних умов поле розрізу розбито на три черги, Перша – із запасами 61 млн т матиме потужність розкривання від 70 до 170 м, запаси другої черги – 186 млн т при потужності розкривання до 250 м, третя основна черга із запасами 524 млн т і потужністю розкривання до 300 м. Розвиток видобутку на розрізі можливий за рахунок поступового введення роторно-конвеєрних або ланцюгово-конвеєрних комплексів, якими і здійснюватиметься будівництво розкривних виробок [4].

Наведені дані свідчать, що технічна можливість розробки Болтиських сланців відкритим способом у середньостроковій перспективі є доцільною. За попередніми оцінками економічна ефективність видобутку горючих сланців в Україні за собівартістю (у перерахунку на умовне паливо) може бути порівняна з видобутком вугілля відкритим способом.

Горючі сланці Болтиського родовища можуть використовуватися як паливо для вироблення електричної та теплової енергії прямим спалюванням в котлах з циркулюючим киплячим шаром, так і шляхом попередньої термообробки з отриманням газомазутного палива. Зі смоли, з урахуванням втрат, можна отримати до 800 млн т синтетичних продуктів і забезпечити Україну власним моторним паливом.

Список літератури:

1. Кесова Л.А., Литовкин В.В. Пути повышения надежности и экономичности действующих пылеугольных котлов ТЭС // Ринкові перетворення в енергетиці. Перспективи на початок III-го тисячоліття. – Київ, 2000. С. 143-148.

2. Макаров В.М., Перов М.О., Новицький І.Ю. Аналіз та перспективи розвитку буровугільного комплексу Олександрійського регіону // Проблеми загальної енергетики. 2011. Вип. 3. С. 19-24.

3. Ресурси твердих горючих копалин України на 01.01.1999. – 108 с.

4. Поляков С.В., Прядко Н.А. Освоение новых месторождений бурого угля и сланца – значительный резерв топливно-энергетического баланса Украины // Уголь Украины. 1996. №9, С. 3 –7.

ПІДХІД ДО ІНТЕРАКТИВНОГО ВІДОБРАЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ УСТАНОВ

Приходнюк Віталій Валерійович,

Кандидат технічних наук
Національний центр «Мала академія наук України»

Надугтенко Максим Вікторович,

Кандидат технічних наук
Національний центр «Мала академія наук України»

Потапов Григорій Михайлович,

Кандидат військових наук, старший науковий співробітник
Центральний науково-дослідний інститут озброєння
та військової техніки Збройних Сил України

Глуховський Віктор Михайлович,

Центральний науково-дослідний інститут
Збройних Сил України

Стрімкий ріст кількості доступної інформації наукового і науково-технічного характеру значно ускладнює роботу експертів відповідних предметних галузей (ПГ) наукових установ і спонукає до пошуку нових шляхів її представлення. В результаті накопичуються значні масиви інформації, яка не придатна до використання через велику тематичну та просторову розподіленість. Консолідоване використання зазначеної інформації можливе з застосуванням сучасних когнітивних сервісів [1], [2], які можуть забезпечувати інтерактивний доступ до неї. Прикладом масиву просторово та тематично розподіленої інформації наукового і науково-технічного характеру є набір документів, що описують наукові результати науково-дослідних установ, у тому числі і НАН України. Наявна в зазначеному масиві інформація різного спрямування може бути корисною широкому колу користувачів – дослідників, інженерів тощо.

Для її оброблення та ефективного представлення пропонується підхід основою якого є надання консолідованого інтерактивного доступу до інформації про наукові результати, що представлені в великій кількості інформаційних ресурсів різного типу – наукових звітах, статтях, монографіях. Також, для цього створюється інформаційно-аналітична система, яка характеризується гнучкою онтолого-керованою архітектурою, що дозволяє динамічно модифікувати її склад і структуру до потреби конкретного користувача в рамках поставленого завдання.

Інформаційно-аналітична система, до складу якої включено запропонований модуль інтерактивного відображення здобутків наукових установ є варіантом лексикографічної частини (Л-системи) [3]. Л-система визначається як

семіотично та семантично організоване інформаційне середовище в якому реалізується певна множина лексикографічних ефектів. Конкретний варіант Л-системи базується на використанні онтологій [1], [4] виду (1). Запропонований варіант Л-системи є онтолого-керованою Л-системою [4] і має відповідну структуру (2):

$$O = \langle X, R, F \rangle \quad (1)$$

де X – кінцева множина об'єктів онтології; R – кінцева множина зв'язків між об'єктами онтології; F – кінцева множина функцій інтерпретації об'єктів, що, в загальному випадку, задаються їх атрибутами;

$$\{S, D, O_I, O_\Sigma, \beta, \sigma[\beta], \Sigma_o\} \quad (2)$$

де $S = \{S_i\}$ – множина суб'єктів (експертів ПГ); $D = \{D_i\}$ – множина ПГ, інформація про які міститься в системі; O_I – множина створених експертами інформаційних онтологій (1); O_Σ – множина створених адміністраторами або розробниками системи керуючих онтологій; Σ_o – онтолого-керована архітектура Л-системи [4].

Конкретною реалізацією онтолого-керованої архітектури Л-системи є інтерактивний онтологічний документ [1], що має структуру (7):

$$\langle O_I, O_\Sigma, N \rangle \quad (3)$$

де O_I, O_Σ – інформаційна і керуюча онтології відповідно; N – натуральна система, що забезпечує інтерактивну взаємодію з вмістом O_I з використанням описаних в O_Σ функцій.

Програмна реалізація системи інтерактивного відображення наукових результатів (рис. 1) базується на консолідованому використанні когнітивних сервісів в рамках спеціалізованих інтерактивних документів виду (3). Вона забезпечує процеси збору, аналізу і структуризації інформації у відповідності до заданих адміністраторами конфігурацій, і відображенні її користувачу в інтерактивній формі, з можливістю контекстного пошуку.

Підсистема збору даних побудована на базі веб-кравлера, призначеного для узагальнення вихідних документів з визначених адміністратором системи джерел. Такими джерелами можуть бути:

- національний репозиторій академічних текстів;
- файлові сховища установ НАН, зокрема, бібліотек;
- внутрішнє (закрите) файлове сховище системи, в якому можуть розміщуватись документи, не призначені для передачі через відкриті мережі;
- сайти з мережі Інтернет – сайти установ, сайти з патентною інформацією тощо.

Зібрані веб-кравлером та проаналізовані документи можуть оброблятися за термінологічним напрямком – створення тезаурусів ПГ та напрямком структуризації – автоматизована ідентифікація та структуризація інформації про наукові досягнення установ.

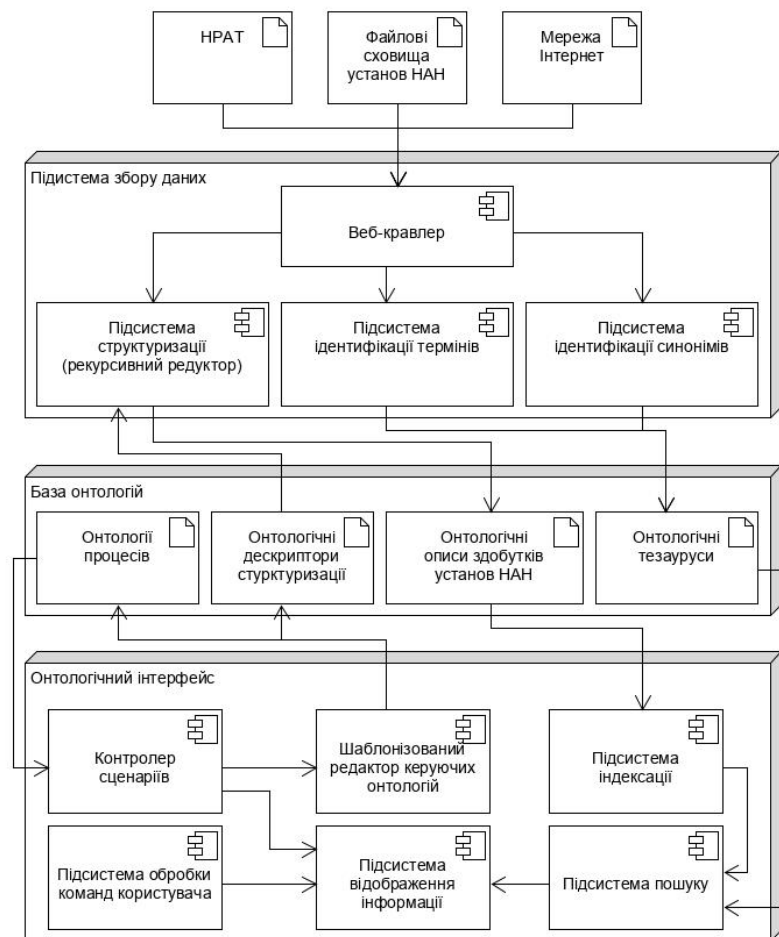


Рис. 1. Програмна реалізація системи відображення наукових результатів

Використання наведеного підходу щодо створення модуля відображення результатів досліджень дозволить значно підвищити ефективність взаємодії експертів ПГ з масивами наукової та наукової-технічної інформації за рахунок консолідованого представлення такої інформації в інтерактивній формі. Це дозволить підвищити якість досліджень науково-дослідними установами, оперативно аналізувати їх результати і впроваджувати їх в практичну діяльність.

Список літератури

- 1 О. Stryzhak, V. Prykhodniuk, M. Popova, M. Nadutenko, S. Haiko, and R. Chepkov, “Development of an Oceanographic Databank Based on Ontological Interactive Documents,” in *Lecture Notes in Networks and Systems*, Cham: Springer, 2021, pp. 97–114.
- 2 О. Stryzhak, V. Prychodniuk, and V. Podlipaiev, “Model of Transdisciplinary Representation of GEOspatial Information,” in *Lecture Notes in Electrical Engineering*, vol. 560, Cham: Springer, 2019, pp. 34–75.
- 3 В. А. Широков, *Інформація. Система: Трансдисциплінарність в лінгвістиці*. Київ: Palamarium Academic Publishing, 2017.
- 4 М. Nadutenko, V. Prykhodniuk, V. Shyrovkov, and O. Stryzhak, “Ontology-Driven Lexicographic Systems,” in *Advances in Information and Communication. FICC 2022. Lecture Notes in Networks and Systems*, Cham: Springer, 2022, pp. 204–215.

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ БІОМЕТРИЧНОЇ АВТЕНТИФІКАЦІЇ ПО ГОЛОСУ

Рассомахін Сергій Геннадійович

доктор технічних наук, доцент
завідувач кафедри БІСТ
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Дегтяр Ірина Олександрівна

студентка VI курсу
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Розпізнавання людей – це вид діяльності, який становить основу нашого суспільства та культури, так як для багатьох видів застосунків необхідною умовою є гарантія ідентичності особи та її авторизація. Біометрія заснована на ідентифікації особи за фізіологічними або поведінковими відмінностями. Такі параметри як відбитки пальців, геометрія руки є фізіологічними, а голос або підпис – поведінковими.

Широке застосування засобів зв'язку відкриває великі можливості для застосування голосу як ідентифікатора. Його властивості, такі як частота, інтонація, модуляція є унікальними особливостями людини. Крім того, розпізнавання голосу є зручним для користувачів, оскільки потребує від них мінімум зусиль.

Технології розпізнавання голосу викликають великий інтерес, тому що голос використовується в щоденній комунікації. Також ця технологія дає можливість віддаленої ідентифікації, забезпечує складність або навіть неможливість для зловмисника імітувати голос та можливість підвищення надійності автентифікації за рахунок одночасного використання технологій ідентифікації по голосу та розпізнавання мови [1].

Процес обробки мовного сигналу можна розділити на декілька етапів:

- Передобробка сигналу;
- Виділення критеріїв;
- Розпізнавання диктора.

Кожний етап представляє собою алгоритм або деяку сукупність алгоритмів. На кожному етапі результат роботи являтиме собою вхідні дані для наступного. На вхід системи надходить ключове слово від користувача. Одним з найпростіших форматів для обробки є WAV.

Необхідно розуміти, що аналоговий сигнал, отриманий з мікрофону, міститиме шум, який заважатиме наступній обробці. Так як гучність висловлювання залежить від навколишнього середовища та інших факторів і не є постійною величиною для двох різних висловлювань, окрім усунення шуму потрібно нормалізувати амплітудну характеристику вхідного сигналу.

Нормалізація звуку – процес вирівнювання частотних характеристик. Для усунення небажаних ефектів при обробці кадрів кожний елемент кадру множиться на «вікно». Вікно – вагова функція, яка використовується для управління ефектами, обумовленими наявністю бокових пелюсток в спектральних оцінках.

У більшості випадків цифрової обробки немає можливості дослідити сигнал на нескінченному інтервалі. Таким чином, результатом віконного перетворення є не спектр вихідного сигналу, а спектр добутку сигналу і віконної функції. Спектр, отриманий за допомогою віконного перетворення, є оцінкою спектру вихідного сигналу та принципово допускає спотворення.

Типи віконних функцій:

- Прямокутне вікно

$$w(n) = \begin{cases} 1, & n \in [0, N - 1] \\ 0, & n \notin [0, N - 1] \end{cases}$$

- Вікно Ханна

$$w(n) = 0,5 \left(1 - \cos \left(\frac{2\pi n}{N - 1} \right) \right)$$

- Вікно Хемінга

$$w(n) = 0,53836 - 0,46164 \left(\cos \left(\frac{2\pi n}{N - 1} \right) \right)$$

- Вікно Блекмана

$$w(n) = a_0 - a_1 \cos \left(\frac{2\pi n}{N - 1} \right) + a_2 \cos \left(\frac{4\pi n}{N - 1} \right)$$

Найбільш простою є функція вікна Хемінга [2].

У якості характеризуючих ознак використовуються мел-частотні кепстральні коефіцієнти. Кепстр – це результат дискретного косинусного перетворення від логарифму амплітудного спектру сигналу.

На останньому етапі обробки даних відбувається ідентифікація диктора [3]. Класифікація відбувається обчисленням міри схожості пробних даних та вже відомих. Міра схожості визначається відстанню від вектора ознак пробного сигналу до вектора ознак уже класифікованого. Вектор ознак – середнє арифметичне векторів.

Алгоритм біометричної автентифікації по голосу був реалізований у середовищі MathCad Prime 6.0.0.0. Насамперед розраховується спектр сигналу за допомогою перетворення Фур'є. До отриманих значень застосовується віконна функція Хемінга, щоб згладити значення на межах фреймів.

```

N:=rows(x)

fourierRaw:=
  for k ∈ 0..N-1
    Xk ← 0
    for n ∈ 0..N-1
      f ← xn · e-2·π·1i·k· $\frac{n}{N}$ 
      w ← 0.54 - 0.46 · cos(2·π· $\frac{n}{N-1}$ )
      Xk ← Xk + (f·w)
    Xk ← √(‖Xk‖)
  X

z := 1 + 2i
‖z‖ = 2.236

fourierRaw0 = 81.457
fourierRaw1 = 216.634
  
```

Рисунок 1. Реалізація швидкого перетворення Фур'є із застосуванням віконної функції Хемінга

Важливо розуміти, що після цього перетворення по осі X маємо частоту (Гц) сигналу, а по осі Y – магнітуду (як спосіб відійти від комплексних значень).

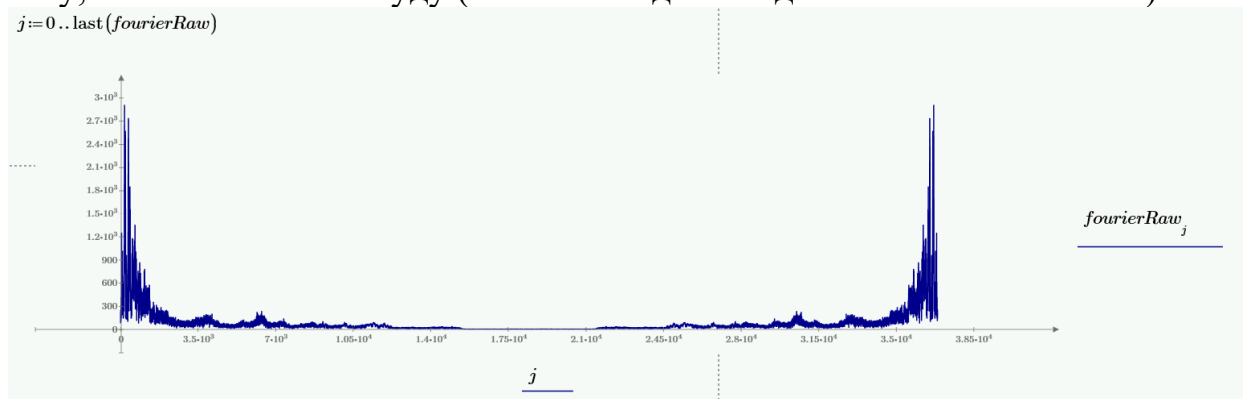


Рисунок 2. Результат обробки сигналу

Мел – одиниця висоти звуку, яка заснована на сприйманні цього звуку органами слуху. АЧХ людського вуха навіть віддалено не нагадує пряму, тому амплітуда – не зовсім точна міра гучності звуку. Тому вводяться емпірично підібрані одиниці гучності, наприклад, фон.

Аналогічно, висота звуку, яка сприймається людиною, не зовсім лінійно залежить від його частоти. Така залежність не має великої точності, проте описується простою формулою:

$$\text{convertToMel}(f) := 1125 * \ln\left(1 + \frac{f}{700}\right)$$

$$\text{convertFromMel} := 700 * \left(e^{\frac{m}{1125}} - 1\right)$$

Нехай є фрейм розміром N елементів, де N – довжина аудіофайлу. З даних про аудіоформат маємо, що частота звуку 16000 Гц. Припустимо, що людська мова лежить в діапазоні [300; 8000] Гц. Кількість шуканих мел-коефіцієнтів $M = 10$.

Для того, щоб розкласти отриманий спектр по мел-шкалі, потрібно створити гребінку фільтрів. Кожен мел-фільтр – це трикутна віконна функція, яка дозволяє просумувати кількість енергії на певному діапазоні частоти і тим самим отримати мел-коефіцієнт. Знаючи кількість мел-коефіцієнтів і аналізований діапазон частот можна побудувати набір таких фільтрів.

```

filterBanks :=
  fb0 ← convertToMel(freqMin)
  fbmfccSize+1 ← convertToMel(freqMax)
  for m ∈ 1..mfccSize
    fbm ← fb0 + m * (fb(mfccSize+1) - fb(0)) / (mfccSize+1)
  for m ∈ 0..mfccSize+1
    fbm ← convertFromMel(fbm)
    fbm ← floor((frameSize+1) * fbm / frequency)
  for m ∈ 1..mfccSize
    for k ∈ 0..frameSize-1
      if (fbm-1 ≤ k) ∧ (k ≤ fbm)
        filterBanksm-1,k ← (k - fbm-1) / (fbm - fbm-1)
      else if (fbm < k) ∧ (k ≤ fbm+1)
        filterBanksm-1,k ← (fbm+1 - k) / (fbm+1 - fbm)
      else
        filterBanksm-1,k ← 0
  filterBanks
  
```

Рисунок 3. Складання гребінки фільтрів з використанням віконної функції

	0	...	1843	1844	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852
<i>filterBanks</i> =	...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0.943	0.942	0.941	0.939	0.938	0.937	0.935	0.934	0.933	0.931	
		0.057	0.058	0.059	0.061	0.062	0.063	0.065	0.066	0.067	0.069	
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Рисунок 4. Отримана гребінка фільтрів

Застосування фільтру полягає у попарному множенні його значень зі значеннями спектру. Результатом цієї операції є мел-коефіцієнт. Оскільки маємо *M* фільтрів, коефіцієнтів буде стільки ж.

Проте потрібно застосувати мел-фільтри не до значень спектра, а до його енергії. Після чого прологарифмувати отримані результати. Таким чином, знижується чутливість коефіцієнтів до шумів.

Для можливості майбутнього використання коефіцієнтів вони записуються в XLSX файл.

Дискретне косинусне перетворення (ДКП) застосовується для того, щоб стиснути отримані результати, підвищивши значимість перших коефіцієнтів та зменшивши значимість останніх. Саме тому використання ДКП потрібне при вирішенні задачі розпізнавання голосу.

```

dctTransform := || for n ∈ 0 .. mfccSize - 1
|| | dctTransformn ← 0
|| | for m ∈ 0 .. mfccSize - 1
|| | | dctTransformn ← dctTransformn + ( logPowerm · cos( π · n · ( m + 0.5 ) / mfccSize ) )
|| | dctTransform

dctTransform = [ 160.024
5.751
0.035
3.586
0.533
1.324
-0.089
1.115
-0.712
-0.398 ]

w := WRITEEXCEL( "data/lena/3.10.xlsx", dctTransform, 1, 1, "[2]A1" ) 0

```

Рисунок 5. Застосування дискретного косинусного перетворення

База абонентів містила 4 учасники, для кожного з яких було записано по 10 аудіофайлів з кодовим словом «пароль».

Для кожного абонента на основі 10 аудіофайлів потрібно отримати середній вектор-еталон. Можна провести порівняння, обчисливши відстані між еталонним та кожним із десяти векторів істинного абонента, тобто їх різницю. Таким чином, ми отримуємо статистику.

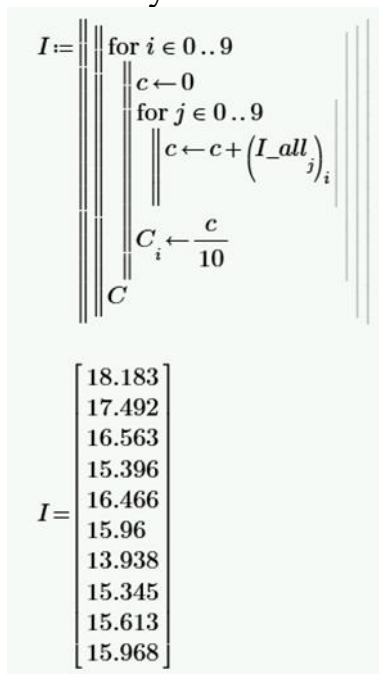


Рисунок 6. Отримання еталонного вектору усереднених значень мел-коєфіцієнтів істинного абонента

Далі треба побудувати функцію розподілу цих відстаней. Перший параметр – число підінтервалів, для яких обчислюється частота попадання елементів вектору. Другий – оцінюваний вектор. У першому стовпці результату – середні точки підінтервалів, а в другому – число значень, що потрапили в нього.

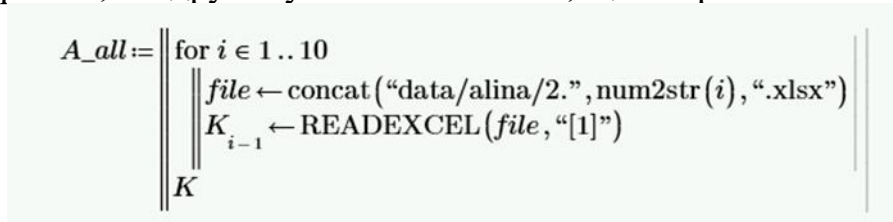


Рисунок 7. Зчитування мел-коєфіцієнтів абонента Alina з результуючих файлів

$$A_r := \begin{cases} \text{for } i \in 0..9 \\ R_i \leftarrow |I - A_{all_i}| \\ R \end{cases}$$

$$A_r = \begin{bmatrix} 8.534 \\ 9.619 \\ 9.098 \\ 9.347 \\ 9.459 \\ 9.482 \\ 9.559 \\ 9.482 \\ 9.092 \\ 8.693 \end{bmatrix}$$

Рисунок 8. Обчислення відстані між усередненим та кожним із десяти векторів абонента Alina

$$H_{Alina} := \text{histogram}(5, A_r) = \begin{bmatrix} 8.642 & 2 \\ 8.859 & 0 \\ 9.076 & 2 \\ 9.293 & 1 \\ 9.51 & 5 \end{bmatrix}$$

Рисунок 9. Розрахунок значень для гістограми

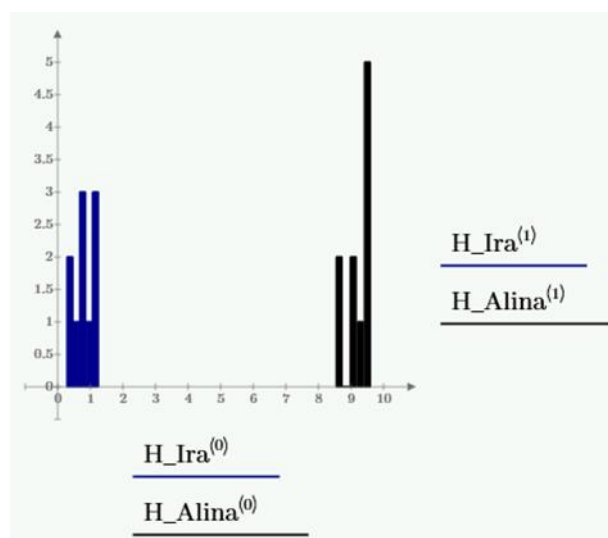


Рисунок 10. Побудова гістограми для істинного абонента та абонента Alina

Після проведення тестування розробленого алгоритму можна стверджувати, що якщо для розглянутої бази абонентів встановити поріг прийняття рішень рівний приблизно 0.35, то в результаті автентифікації по голосу не буде хибнопозитивних спрацювань.

Таким чином, в цій статті розглянуто робастний математичний метод біометричної автентифікації, заснований на використанні спектральних та

кепстральних ознак голосу людини. Розроблена програмна імплементація методу та проведено тестування.

Після аналізу було виявлено ряд можливих покращень для розробленого алгоритму:

1. Провести аналіз роботи алгоритму на більшій кількості абонентів, що дозволить отримати точнішу статистику та продемонструвати роботу алгоритму в більш реальних умовах;

2. Використати високорівневу мову програмування для підвищення швидкості роботи алгоритму, оскільки на даний момент процес отримання коефіцієнтів для кожного абонента є доволі довгим;

3. Використати базу даних для збереження коефіцієнтів кожного абонента для збільшення швидкості обробки і зменшення об'ємів збережених даних при зростанні кількості абонентів;

4. Використати графічний процесор в розрахунках для їх значного прискорення;

5. Використати більш просунуті методи обробки звуку для позбавлення від шуму.

Список літератури

1. Идентификация по голосу. Скрытые возможности. URL: http://itsec.ru/articles2/Oborandteh/identifikaciya_po_golosu
2. Новиков А. С. Биометрическая система аутентификации с использованием голосовых данных / Новиков А.С., Нестеров К.С. // Известия ТулГУ. Технические науки. 2016. Вип. 2. С. 199–201.
3. Тассов К.Л. Метод идентификации человека по голосу / Тассов Кирилл, Дятлов Роман // Инженерный журнал: наука и инновации. 2013. Вип. 6. С. 1–4.

ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНА ЕКСПЕРТИЗА ПРОДУКТІВ ЗАБОЮ КРОЛІВ, ХВОРИХ НА ЕЙМЕРІОЗ З РІЗНИМ РІВНЕМ ІНТЕНСИВНОСТІ ІНВАЗІЇ

Дуда Юлія Вікторівна,

к.вет.н., доцент,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Прус Михайло Петрович,

д.вет.н., професор,
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Корейба Людмила Володимирівна,

к.вет.н., доцент,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Еймеріоз кролів спостерігається повсюдно і поширений у всіх тваринницьких господарствах, а екстенсивність інвазії може досягати 100 % [1–4]. Кролі заражаються, проковтуючи інвазійні ооцисти разом із забрудненим кормом або водою [4]. Ця хвороба спричинюється збудниками родини Eimeriidae, які паразитують в епітеліальних клітинах кишок: *Eimeria magna* (Perard, 1925), *E. media* (Kessel, 1929), *E. irresidua* (Kessel et Jankiewicz, 1931), *E. piriformis* (Katlan et Pospesch, 1934), *E. coecicola* (Cheissin, 1948), *E. intestinalis* (Cheissien, 1948), *E. perforans* (Leuckart, 1879), а також в жовчних протоках печінки і жовчному міхурі *E. stiedae* (Lindemann, 1865) [5]. Найчастіше зустрічається змішана форма захворювання: розвиток кишкового та печінкового кокцидіозів одночасно [1].

Мета наших досліджень полягала в поетапному проведенні ветеринарно-санітарної експертизи продуктів забою хворих на еймеріоз кролів з різним рівнем інтенсивності інвазії.

Для дослідження використано кролів-самців кролівничого господарства ТОВ «Олбест» (Дніпропетровська область), 3–4 місячного віку, каліфорнійської породи, відібраних за принципом аналогів. Згідно з ветеринарно-санітарними нормами дані тварини утримувались в сітчастих одноярусних клітках й отримували збалансований стандартний гранульований комбікорм і без обмеження воду. На підставі морфологічних даних проведено ідентифікацію ооцист роду *Eimeria* і виявлено такі види, як *Eimeria magna*, *E. media*, *E. perforans*, *E. stiedae*. Для визначення рівня ураженості кролів, їх фекалії досліджено методом Мак Мастера [6]. При цьому встановлено, що хворі на еймеріоз кролі мали різний рівень інтенсивності інвазії (II): перша дослідна – низький рівень (II=823,9±112,9 ооцист в 1г фекалій), друга дослідна – високий рівень (II=69787,5±28479,3 ооцист в 1г фекалій). У фекаліях контрольної групи тварин (здорові тварини) ооцист еймерій не виявляли. При роботі з тваринами

дотримувалися вимог «Європейської конвенції щодо захисту хребетних тварин, які використовуються в експерименті та інших наукових цілях» (Страсбург, 18.03.1986 р.).

За вгодваністю кролів поділяли на 2 категорії відповідно ГОСТу 7686-88 До кролів 1-ої категорії відносили тварин з добре розвиненою м'язами, спинні хребці, а саме остисті відростки прощупувалися слабо, стегно та задня частина добре округлені, в ділянці пахвини, на животі, холці, у вигляді смуг прощупували жирові відкладення під шкірою. До кролів 2-ої категорії відносили тварин з задовільно розвиненими м'язами; спинні хребці, а саме остисті відростки прощупувалися легко, стегна плоскі й підтягнуті, виповнена недостатньо задня частина, не прощупували у вигляді смуг жирові відкладення під шкірою. До 1-ої категорії відносили здорових кролів, а також тварин з низькою інтенсивністю еймеріозної інвазії, до 2-ої категорії – з високим рівнем інтенсивності інвазії.

Тушка, голова й внутрішні органи (легені, серце, печінка, кишечник, селезінка) здорових і хворих на еймеріоз тварин підлягали післязабійному ветеринарно-санітарному огляду (табл.). Оглянули голови, стан губ, язика, ясен, заглоткових, білявушних і нижньощелепових лімфатичних вузлів. Розрізали поздовжньо-жувальні м'язи з кожного боку. Під час огляду поверхні легень і їх паренхіми, селезінки та нирок звертали увагу на наявність запальних процесів і патологічних змін. Упродовж огляду серця його перикард і ендокард патологічних змін не мали; на поздовжніх розрізах міокарду цистицерків не виявлено.

Цистицеркоз пізіформний часто поширений серед кролів у невеликих господарствах [7–8], тому обов'язково ми досліджували серозні оболонки черевної порожнини й кишківника, а також сальник на наявність пухирчастих утворень. У дослідних тушках вони були відсутні. Абсцесів, гіпостазів, пухлин, синців на тушках кролів не знаходили, що вказує на відповідний ступінь знекровлення та якість обробки тушки. Лімфатичні вузли на розрізі без патологічних змін.

Післязабійний ветеринарно-санітарний огляд тушок та органів здорових і хворих на еймеріоз кролів

Точки після-забійної ветеринарно і санітарної експертизи	Групи		
	Здорові (контроль)	Хворі на еймеріоз	
		з низькою інтенсивністю інвазії	з високою інтенсивністю інвазії
1	2	3	4
Голова	Губи, язик, ясна без патологічних змін. У масетерах цистицерків не знайдено. Лімфатичні вузли без патологічних змін.	Губи, язик, ясна без патологічних змін. У масетерах цистицерків не знайдено. Лімфатичні вузли без патологічних змін.	Губи, язик, ясна без патологічних змін. У масетерах цистицерків не знайдено. Лімфатичні вузли без патологічних змін.
Легені	Світло-рожеві за кольором легені. У легенях патологічних змін і паразитів не виявлено та лімфатичні вузли без патологічних змін.	Світло-рожеві за кольором легені. У легенях патологічних змін і паразитів не виявлено та лімфатичні вузли без патологічних змін.	Світло-рожеві за кольором легені. У легенях патологічних змін і паразитів не виявлено та лімфатичні вузли без патологічних змін.
Печінка	Колір темно-коричневого, краї загострені, консистенція пружна. Патологічних змін і паразитів не виявлено.	Колір темно-вишневий з поодинокими зернистими включеннями білого кольору, збільшена, деформована, усіяна білими. Жовчні ходи злегка потовщені.	Колір темно-вишневий з 3 множинними зернистими включеннями білого кольору суттєвозбільшена, деформована. Велика кількість некротичних вузликів жовтого кольору. Виражено потовщені жовчні ходи.

Продовження таблиці

1	2	3	4
Серце	Перикард і ендокард патологічних змін не мають; на розрізах міокарду цистицерків не виявлено.	Перикард і ендокард патологічних змін не мають; на розрізах міокарду цистицерків не виявлено.	Перикард і ендокард патологічних змін не мають; на розрізах міокарду цистицерків не виявлено.
Тушка	Добре знекровлена тушка. Світло-рожеве за кольором без сторонніх запахів м'ясо. Тканини тушки й лімфатичні вузли без патологічних змін.	Добре знекровлена тушка. Світло-рожеве за кольором без сторонніх запахів м'ясо. Тканини тушки й лімфатичні вузли без патологічних змін.	Добре знекровлена тушка. Світло-рожеве за кольором без сторонніх запахів м'ясо. Тканини тушки без патологічних змін. Збільшенні мезентеріальні лімфатичні вузли.

Під час огляду органів і тушок хворих на еймеріоз кролів (табл.) виявляли набряк і гіперемію слизових оболонок тонкого і товстого кишечника, крапкові крововиливи як в кишечнику, так і в печінці, вузли некрозу біло-жовтого кольору в печінці. Відмічали збільшення мезентеріальних лімфатичних вузлів у хворих тварин з високою інтенсивністю інвазії.

Під час мікроскопічного аналізу печінки у третини від забитих кролів в результаті паразитування *Eimeria stiedae* відмічали патологічні зміни, а саме: печінка мала темно-вишневий колір з поодинокими (за низької інтенсивності інвазії) або з множинними (за високої інтенсивності інвазії) зернистими включеннями білого кольору, збільшена, деформована, потовщені жовчні ходи.

Таким чином, після проведення післязабійного ветеринарно-санітарного огляду тушок і органів хворих на еймеріоз кролів уражені кишечник і печінку було знищено, а тушку проварено. Інші продукти забою не мали патологоанатомічних змін.

Список літератури

1. Левицька В.А. Епізоотологія змішаної еймеріозної інвазії кролів в зоні Поділля. Науковий вісник ЛНУВМ та БТ імені С. З. Гжицького. Львів, 2011. Т. 13, № 4 (50), ч.1. С. 209–211.

2. Трофімов М.М., Оніщенко Н.Г., Пасунькіна М.О. Епізоотологічні особливості еймеріозу кролів у господарствах АР Крим. Ветеринарна медицина. 2013. Вип. 97. С. 407–409.

3. Клименко О.С., Кручиненко О.В., Михайлютенко С. М. Еймеріозно-пасалурозна інвазія кролів у приватних господарствах Полтавської області: матер. наук.-практ. конф. профес.-виклад. складу академії, 13–14 травня 2015 р. Полтава: ПДАА, Полтава. С. 54–55.

4. Франчук Л.О. Еймеріоз кролів (поширення, патогенез, лікування): автореф. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: 16.00.11. / Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. Київ, 2015. 22 с.

5. Довгій Ю.Ю., Корячков В.А. Еймеріоз кролів та нутрій (морфологія збудників, діагностика та заходи боротьби). Методичні рекомендації. Житомир. 2010. 23 с.

6. Пономар С.І., Гончаренко В.П., Соловійова Л.М. Довідник з диференціювання збудників інвазійних хвороб тварин / за ред. С.І. Пономаря. К.: Аграрна освіта, 2010. 327 с.

7. Duda Y. Nonspecific reactivity of the rabbits organism when exposed to cysticercosis. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences. 2019. № 21(94). P. 132–135. <https://doi.org/10.32718/nvlvet9424>

8. Shevchik R., Duda Y., Gavrulina O., Samoilyuk H. Impact of *Amaranthus hypochondriacus* in nutrition for rabbits on meat quality. Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society. 2021. № 72(1). P. 2713–2722. DOI:<https://doi.org/10.12681/jhvms.26756>.

The authors of the XXIX International Scientific and Practical Conference «Trends in science and practice of today» were representatives of the following educational institutions:

Institute of Molecular Biology & Biotechnologies; Institute of Soil Science and Agrochemistry named after O.N. Sokolovsky; Institute of Fisheries; Odessa National Maritime University; Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture; National Academy of Managerial Staff of Culture and Arts; UDPU named after Pavlo Tychyna; Frantsevich Institute for Problems of Materials Science; Chuiko Institute of Surface Chemistry; Kyiv National University of Culture and Arts; State University of Trade and Economics; Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas; Interregional Academy of Personnel Management; Semyon Kuznets Kharkiv National University of Economics; Institute of Industrial Economics; Ukrainian State University of Science and Technology; Lviv Institute of the Ukrainian State University of Science and Technology; Dnipro University of Technology M.S. Polyakov Institute of Geotechnical Mechanics; Lesya Ukrainka Volyn National University; Lutsk Institute of Human Development of the University "Ukraine"; National Pedagogical University named after M.P. Drahomanova; National University of Law named after Yaroslav the Wise; National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"; Institute of Microbiology and Immunology, I.I. Mechanics; Kharkiv National Medical University; Bukovinian State Medical University; National Pirogov Memorial Medical University; Dnipro State Medical University; Azerbaijan State Pedagogical University; Zhytomyr Ivan Franko State University; Lesia Ukrainka Volyn National University; Vasyl Stefanyk Precarpathian National University; Institute of Education of the Republic of Azerbaijan; Donetsk National Medical University; Kharkiv National University of Radio Electronics; Borys Grinchenko Kyiv University; National Medical University named after O.O. Bogomolets; Institute of Pedagogy of the National Academy of Sciences of Ukraine; Kharkiv National University named after V.N. Carazine; Yuri Fedkovich Chernivtsi National University; National University of Defense of Ukraine named after Ivan Chernyakhivskyi; Institute of Linguistics named after O. O. Potebny; Grigory Skovoroda University in Pereyaslav; Georgian National University; "Aleksandër Moisiu" University; Kharkiv National University of Radio Electronics; University of Graz named after Carl Franz; Ternopil National Pedagogical University named after V. Hnatyuk; Institute of Natural Gas of the State Concern "Turkmengas"; Dniprovsky State Technical University; National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"; National University of Shipbuilding named after Adm. Makarov; Uman National University of Horticulture; Dnipro National University named after Oles Honchar; Institute of General Energy; National Center "Small Academy of Sciences of Ukraine"; Central Research Institute of Armaments and Military Equipment of the Armed Forces of Ukraine; National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine.

Trends in science and practice of today

Scientific publications

Proceedings of the XXIX International Scientific and Practical Conference

«Trends in science and practice of today»,

Stockholm, Sweden. 351p.

(July 26 – 29, 2022)

UDC 01.1

ISBN – 979-8-88722-624-8

DOI – 10.46299/ISG.2022.1.29

Text Copyright © 2022 by the International Science Group (isg-konf.com).

Illustrations © 2022 by the International Science Group.

Cover design: International Science Group (isg-konf.com)©

Cover art: International Science Group (isg-konf.com)©

All rights reserved. Printed in the United States of America.

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: Mammadova M.H., İsmailova G.I., Hasanova H.K. Influence of explant type on callus induction in tomato *Lycopersicon esculentum* Mill in vitro // Trends in science and practice of today. Proceedings of the XXIX International Scientific and Practical Conference. Stockholm, Sweden. 2022. Pp. 11-14

URL: <https://isg-konf.com/trends-in-science-and-practice-of-today-3/>